REVUE
DE PATHOLOGIE VÉGETALE
et
D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

REVUE

DE

PATHOLOGIE VÉGÉTALE

ET

D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Bulletin de la Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole de France

TOME XIX

Fascicule 1 — Janvier 1932

PARIS

Siège social: 16, rue Claude-Bernard (V^e^).

1932

LISTE DES MEMBRES

de la Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole

Conseil d'administration pour l'année 1932

A. Balachowsky (1932) ; Cayeux (1932) ; L. Chopard (1932) ; A. Couturier (1930) ; R. Diehl (1932) ; V. Ducomet (1931) ; J. Dufrénoy (1931) ; G. Fron (1932) ; A. L. Guyot (1931) ; L. Lhoste (1930) ; A. Lièvre (1931) ; P. Marié (1931) ; M. Olombel (1930) ; R. Regnier (1930) ; P. Vayssière (1930).

Bureau pour l'année 1932

Président d'Honneur. — L. Mangin.

Président. — A. Lièvre.

Vice-Président. — G. Fron.

Secrétaire Général. — A. L. Guyot.

Secrétaires. — A. Balachowsky et R. Diehl.

Trésorier. — L. Lhoste.

Archiviste. — M. Olombel.

Liste des membres de la Société

Ackaoui (C.), Ingénieur agronome, Station Fleming (Ramleh), Alexandrie (Egypte).

Aggery (Mlle B.), Assistante de Botanique appliquée, Faculté des sciences de Toulouse (Haute-Garonne).

Alabouvette (L.), Ingénieur agricole, Directeur de Station d'Amélioration des plantes, Etoile de Choisy, route de St-Cyr, Versailles (S.-et-O.).

Alaphilippe, Répétiteur à l'Ecole nationale d'agriculture de Grignon (Seine-et-Oise).

ALLORGE (P.), Docteur ès Sciences, Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, Laboratoire de cryptogamie, 63, rue de Buffon, Paris 5e.

ANGRAND (J.), Ingénieur agronome, président de la Société d'Agriculture de Melun, Le Colombier, Lieusaint (Seine-et-Marne).

ANAGNOSTOPOULOS (P.-Th.), Professeur d'Horticulture, Ecole Sup. d'Agriculture, Athènes (Grèce).

APPOLINAR-MARIA (H.), Apartado 473, Bogota (Colombie).

ARION (C.), Entomologiste, Ministère de l'Agriculture, Bucarest (Roumanie).

ARNAUD (G.), Docteur ès sciences, Directeur-adjoint de la Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, Route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise). *Ancien Secrétaire général.*

ARNAUD (Mme G.), 10, rue Couche, Paris.

ARNAUDI (G.), Instituto Sieroterapico Milanese, Via Darwin, 20, Milan (Italie).

ATANASOFF (D.), Professeur de Pathologie végétale à l'Université, Faculté d'Agriculture, Sofia (Bulgarie).

AUFRÈRE (G.), Professeur d'Agriculture, Ecole d'Agriculture, 9, rue Pascal, Brioude (Haute-Loire).

AYOUTANTIS (A.), Ingénieur agricole, Chef de la Section des Recherches phytopathologiques du Ministère de l'Agriculture, Athènes (Grèce).

AZEVEDO-MARQUES (Luiz A. de), Assistant au Service d'Entomologie agricole de l'Institut biologique de Défense agricole, Praia Vermelha, Rio-de-Janeiro (Brésil).

BACHALA (L.), Directeur des Services agricoles, 1, rue de Metz, Auch (Gers).

BACHE-WEIG (Mlle S.), Assistant-Professor of Botany, 321, Dryden Road, Ithaca, New-York (U. S. A.).

BALACHOWSKY (A.), Directeur de laboratoire à la Station entomologique de Paris, 16, rue Claude-Bernard, Paris 5e.

BARAT (H.), Ingénieur d'Agronomie coloniale, Lycée Charlemagne, 191, rue Saint-Antoine, Paris 4e.

BARBARE, Directeur de la Sucrerie de Guignicourt-sur-Aisne (Aisne).

BARBEY (A.), Docteur ès sciences, Entomologiste forestier, Montcherand-sur-Orbe, Canton de Vaud (Suisse).

BARBIER (Mlle A.-M.), Préparateur à la Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

BARTHELET (J.), Préparateur à la Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

BASSET (J.), Ingénieur E. E. I. P., 7, rue Yvon-Villarceau, Paris 16e.

BEAUVERIE (J.), Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon (Rhône).

BÉGHIN (Joseph), à Thumeries (Nord).

BELLENGER, Inspection des Agences, Etablissements Kuhlmann, 11, rue de la Beaume, Paris 8e.

BENGLI-PAPAZIAN (Ch.), Ingénieur agricole, 8, rue Valensin Pacha, Bulkeley, Alexandrie (Egypte).

BENLLOCH-MARTINEZ (M.), Directeur de la Station de Pathologie végétale, La Moncloa (8), Madrid (Espagne).

BENOIST (C.), Ferme de Moyencourt, par Orgerus (Seine-et-Oise).

BENOIST (J.), Ferme de Cloches, près Boutigny, par Houdan (Seine-et-Oise).

BERNARD, Professeur d'agriculture, 4, rue Neuve du Commandant Dumetz, Arras (Pas-de-Calais).

BERRO-AGUILERA (J.), Ingénieur agronome, Directeur de la Station de Pathologie végétale de l'Andalucia oriental, Murcia 2, Almeria (Espagne).

BERTRAND (F.), 11, rue du 13 octobre 1918, Laon (Aisne).

BICHET (R.), Professeur d'Agriculture, Villefranche-sur-Saône (Rhône).

BLANCHARD (E.), Directeur des Services agricoles, Versailles (Seine-et-Oise).

BLANCK (A.), Préparateur à la Station de Zoologie agricole et Insectarium, Villa Thuret, Antibes (Alpes-Maritimes).

BLARINGHEM (L.), Membre de l'Institut, 77, rue des Saints-Pères, Paris 6e.

BOIS (D.), Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, Laboratoire des Cultures, 61, rue de Buffon, Paris 5e.

BOISCHOT (P.), Directeur du Jardin d'essai des plantes à parfum, Grasse (A.-M.).

BONAFÉ, Directeur de l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon (Seine-et-Oise).

BONNAMOUR (Dr S.), Médecin des Hôpitaux, chargé de Cours à la Faculté de Médecine, 137, avenue de Saxe, Lyon (Rhône).

BONNAMOUR (D.), Ingénieur agronome, à Ouezzan (Maroc).

Bonnet (L.-O.), Ingénieur agricole, 1375 Spruce Street, Berkeley, Californie (Etats-Unis).

Bonnet (R.), Préparateur à la Faculté des Sciences, Institut de Physiologie générale, rue de l'Université, Strasbourg (Bas-Rhin).

Bordas (J.), Ingénieur agronome, Directeur de la Station d'Agronomie et de Phytopathologie de Vaucluse, Avignon.

Bormans, Directeur de la Coopérative des semences sélectionnées, Montfort-L'Amaury (Seine-et-Oise).

Borrel (Dr A.), Directeur de l'Institut de Bactériologie, 3, rue Koeberlé, Strasbourg (Bas-Rhin).

Boulogne, Société industrielle des dérivés du soufre, Lomme-les-Lille (Nord).

Bouriquet (G.), Chef du Laboratoire de Phytopathologie, Nanisana, Tananarive (Madagascar).

Bouvier (E.-L.), Membre de l'Institut, Professeur au Muséum. 45 bis, rue de Buffon, Paris 5e. *Ancien Président.*

Bovet (A.), 16, rue de l'Arquebuse, à Autun (Saône-et-Loire).

Boyer (G.), Professeur honoraire à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier, 90, rue de Paris, Houdan (Seine-et-Oise).

Brierley (Dr W.-B.), Head of the department of Mycology, Institut of plant pathology, Rhotamsted experiment Station, Harpenden (Angleterre).

Brosse (M.), Bellegarde (Loiret).

Buddin (W.), Economic Mycologist, Faculty of Agriculture, Universsity of Reading, 7, Reddlands-Road, Reading Berks (Grande-Bretagne).

Buffon (A.), Service de l'Agriculture, à Basse-Terre (Guadeloupe).

Burr (A.), Conservateur au Musée zoologique, Assistant à la Station entomologique, 29, boulevard de la Victoire, Strasbourg (Bas-Rhin).

Butler (E.-J.), Director of Imperial bureau of mycology, 17, Kew Green à Kew (Surrey) (Angleterre).

Cacaris (G.), Ingénieur agricole, Bureau de colonisation, Dram (Macédoine) (Grèce).

Catoni (G.), R. Delegazione Fitopathologica. Trento (Italie).

Cavadas (D.), Directeur de la Station de Pathologie végétale de Pélion, Volo (Grèce).

Cayeux (F.), Président de la Chambre syndicale des Marchands-Grainiers, 8, quai de la Mégisserie, Paris 1er.

Cercle agricole rémois, 15, rue Chanzy, Reims.

Cercle des Elèves, Ecole nationale d'Agriculture, Grignon-Ecole (Seine-et-Oise).

Chabrolin (Ch.), Ingénieur agronome, Professeur à l'Ecole d'Agriculture coloniale de Tunis, 6, rue Mac Mahon, Tunis (Tunisie).

Chahine (A.), Ingénieur agronome, Homs (Syrie).

Chappellier (A.), Ingénieur agronome, Docteur ès Sciences, Directeur de la Station des Vertébrés utiles et nuisibles, 5, avenue Pierre-Curie, Saint-Cyr-l'Ecole (Seine-et-Oise).

Charpentier (Ch.), Correspondant du Service des Epiphyties, 164, boulevard du Montparnasse, Paris 14e.

Chartier, Professeur de Sciences naturelles, 67, boulevard Voltaire, Paris.

Chassignol (F.), Instituteur honoraire à Bourg-le-Comte (Saône-et-Loire).

Chateau (E.), Instituteur honoraire à Charrecey, par Saint-Léger-sur-Dheune (Saône-et-Loire).

Chaudhuri (H.), Professeur à l'Université de Punjab, Lahore (Indes).

Chevalier (Ch.), Conservateur du Jardin Botanique, 1, rue Fusch, Liège (Belgique).

Chopard (L.), 2, square Arago, Paris 13e.

Chrestian (P.), Professeur à l'Institut agricole de Maison Carrée, près Alger (Algérie).

Chrissement-Villain, Membre titulaire de la Société des Ingénieurs Civils de France, 31, rue de Moscou, Paris 8e.

Cochet-Cochet (P.), Rosiériste, à Courbert (Seine-et-Marne). *Ancien Vice-Président.*

Colle-Denaiffe, Agriculteur, à Carignan (Ardennes).

Commission consultative des Épiphyties, Haut Commissariat de l'Etat de Syrie, Damas (Syrie).

Commun (R.), Entomologiste à l'Institut des Recherches agronomiques, 58, rue Rousseau, Saïgon (Indo-Chine).

Constantineanu (M.), Assistant au Laboratoire de Zoologie descriptive, Faculté des Sciences, Université de Jassy (Roumanie).

Copin (H.), Ingénieur agricole, Licencié ès sciences, 30, rue du Maréchal Joffre, Bonnétable (Sarthe).

Corbière (L.), Professeur honoraire, 70, rue Asselin, Cherbourg (Manche).

Cordonnier (J.), 4, avenue de Brétigny, Garches (Seine-et-Oise).

COSTA-LIMA (A. Ma. da), Professeur d'Entomologie agricole de l'Ecole supérieure d'Agriculture et M. vétérinaire à Niteroy, Casa Luiz de Rezende Rua Ovidor 116, Rio de Janeiro (Brésil).

COSTANTIN (J.), Membre de l'Institut, Professeur au Muséum, 55, rue de Buffon, Paris 5e. *Ancien Président.*

COTTE (J.), Professeur à la Faculté des Sciences, 213, rue d'Endoume, Marseille (Bouches-du-Rhône).

COTTEREAU, 4, rue Sainte-Beuve, Paris 6e.

COUTURIER (A.), Ingénieur agronome, Directeur du Bureau d'Etudes E. I. A., 1, rue de la Mairie, Boulogne-sur-Seine (Seine).

COUTURIER (A.), Ingénieur agronome, Station de Zoologie agricole, La Grande Ferrade, Pont de la Maye, Bordeaux.

CRÉPIN (Ch.), Directeur de la Station d'Amélioration des plantes, 27, rue de Rouen, Dijon (Côte-d'Or).

CUBAYNES (G.), Professeur d'Agriculture de l'arrondissement de Montbrison (Loire).

CUNY (L.), Professeur d'arboriculture, 64, Bd St-Michel, Paris.

CUVILLIER (J.), Ingénieur agronome, 41, avenue Balzac, Ville d'Avray (Seine-et-Oise).

DANGEARD (P.-A.), Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne, 1, rue Victor-Cousin, Paris 5e. *Ancien Président.*

DANGEARD (P.), Docteur ès sciences, Préparateur à la Sorbonne, Laboratoire de Botanique, 1, rue Victor Cousin, Paris 5e.

DAVIAULT (L.), Ecole des Gardes, Berthierville, P. Q., Canada.

DECROCK (E.), Professeur à la Faculté des Sciences, Place Victor-Hugo, Marseille (Bouches-du-Rhône).

DEHORNE (Mlle L.), Chef des travaux de Zoologie à la Sorbonne, 1, rue Victor Cousin, Paris 5e.

DELACOUR (J.), Clères (Seine-Inférieure).

DELAFIELD (M.), 29, avenue Davel, Lausanne (Suisse).

DELAMARRE DE MONCHAUX (Comte), 6, rue de Bellechasse, Paris 7e.

DELASSUS (M.), Inspecteur chef du Service de la Défense des cultures, 26, boulevard Baudin, Alger (Algérie).

DIEHL (R.), Ingénieur agronome, Chef de travaux au Centre de Recherches agronomiques de Versailles, 129, Boulevard Masséna, Paris 13e, *Secrétaire.*

DJÉROUDI (F.), Agent du Service de défense contre les Sauterelles, Deir-el-Zor (Syrie).

Dollfus (R. Ph.), Secrétaire général de l'Office de Faunistique et de Parasitologie marocaines de l'Institut scientifique Chérifien, Laboratoire des Pêches coloniales, 57, rue Cuvier, Paris 5e.

Drayton (F.-L.), Pathologiste, Division de Botanique, ferme expérimentale, Ottawa (Canada).

Duboys (Ch.), Professeur à l'Ecole nationale d'Agriculture, 76, rue de Lorient, Rennes (Ille-et-Vilaine).

Ducomet (V.), Professeur à l'Institut national agronomique, 85, rue des Chantiers, Versailles (Seine-et-Oise).

Dufrenoy (J.), Docteur ès sciences, Directeur de la Station de Pathologie végétale de Bordeaux, 9, Rue de Condé, Paris (VIe).

Duparc (I), Ingénieur chimiste, rue de la Gendarmerie, Tournon (Ardèche).

Durand (R.), Ingénieur agronome, Garde général des Eaux et Forêts. 8, rue du Chateau, Rothau (Bas-Rhin).

Echevin, 4, rue Perrault, Paris 1er.

Eftimiou-Tchavov (Mlle P.), Docteur ès sciences, 7, rue Thénard, Paris 5e.

Emberger (L.), Botaniste à l'Institut scientifique Chérifien, 79, Boulevard Tour Hassan, Rabat (Maroc).

Ecole moyenne pratique d'horticulture de l'Etat, Vilvorde (Belgique).

Evangelidis (E.-I.), Directeur de la Station de Pathologie végétale, Candie, Ile de Crète (Grèce).

Félix (E.-L.), 134, Collège Avenue, Ithaca (N.-I.), Etats-Unis.

Ferrière (Ch.), Assistant, Institute of Entomology, British Museum, N. H., Cromwell Road, Londres S. W. 7.

Feytaud (Dr J.), Professeur à la Faculté des Sciences, Institut de Zoologie, Cours de la Marne, Bordeaux (Gironde).

Filipier (I. N.), Entomologiste en Chef du Bureau d'Entomologie, 10, Elagin Ostrov, Leningrad (U. R. S. S.).

Foex (Et.), Directeur de la Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise). *Ancien secrétaire général.*

Forget (G.), Rue des Casseaux, Villebon-sur-Yvette (Seine-et-Oise).

FRANCHINI (Dr G.), Clinica S. Orsola, Bologna (Italie).

FRANQUET (R.), Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, 59, rue de Rennes, Paris.

FRAPPA (C.), Ingénieur d'Agronomie coloniale, Entomologiste, Gouvernement général, Tananarive (Madagascar).

FRÉMONT (Mlle Th.), Institut Pasteur, 20, Avenue Louis-XIV, Lille.

FRON (G.), Ingénieur agronome, Docteur ès sciences, Professeur à l'Institut national agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris 5e. *Vice-Président.*

FRONTARD, Proviseur honoraire, Talant (Côte-d'Or).

GAIN (F.), Professeur de botanique à la Faculté des Sciences, Directeur de l'Institut agricole, 13, place Carnot, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

GARBOWSKY (L.), Chef de la Section des maladies des Plantes, Institut agronomique de l'Etat, Zacisze, 8, Bydgoszcz (Pologne).

GARD (M.), Docteur ès sciences, chargé de Conférences à la Faculté des Sciences, 20, cours Pasteur, Bordeaux (Gironde).

GAUDINEAU (Mlle M.), Ingénieur agronome, Chef de travaux à la Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (S.-et-O.).

GAUTIER (Dr Cl.), Ex-chef de travaux à la Faculté de Médecine, 34, rue Tupin, Lyon (Rhône).

GAVIS (G. A.), Station de Phytopathologie, 78, rue de Corinthe, Patras (Grèce).

GESLIN, Directeur de la Station centrale de Physique et de Météorologie Agricoles, Institut des Recherches Agronomiques, Etoile de Choisy, Route de Saint-Cyr (Seine-et-Oise).

GHESQUIÈRE (J.), Agronome principal, chez M. VAN HOVE, 95, rue Charles-Quint, Bruxelles (Belgique).

GHIMPU (V.), Docteur-ès-Sciences, Institut expérimental C. A. M., Bucarest (Roumanie).

GILBERT, Directeur de la sucrerie centrale de Cambrai à Escaudeuvres (Nord).

GILMAN (J. C.), Associate Professor of Botany, Iowa State College, 518, Ash-Avenue, Ames (Iowa), E. V.

GOURSAT (H.), Ingénieur agronome, 11 bis, rue de Navarre, Paris 5e.

GRADOIJEVIC (M.), Maître de conférences à la Faculté d'Agronomie, Studenicka ul. 55, Belgrade (S. H. S.).

GRAM (E.), Directeur de la Station phytopathologique, Statens Plantepathologike, Forsog Lingby (Danemark).

GRANJA AGRICOLA DE LA CORUÑA, Espagne.

GUFFROY (CH.), Ingénieur agronome, « Kergével », 17, rue Civiale, Garches (Seine-et-Oise).

GUILLIERMOND (A.), Professeur à la Sorbonne, P. C. N., 12, rue Cuvier, Paris 5e.

GUINIER (P.), Professeur, Directeur de l'Ecole nationale des Eaux et Forêts, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

GUSSOW (Dr H.-T.), Botaniste du Dominion, Ferme expérimentale, Ottawa (Canada).

GUYOT (A. L.), Ingénieur agronome, Professeur de Botanique à l'Ecole nationale d'Agriculture, Grignon (Seine-et-Oise), *Secrétaire Général.*

HARDOUIN (R.), Dessinateur, 8, rue Bucourt, St-Cloud (S.-et-O.).

HAVARD-DUCLOS (B.), Ingénieur agronome, 54, rue du Maréchal Foch, Versailles (Seine-et-Oise).

HÉE (A.), Préparateur à l'Institut botanique de l'Université de Strasbourg (Bas-Rhin).

HEIM (R.), Docteur-ès-Sciences, Ingénieur des Arts et Manufactures, Assistant au Muséum d'Histoire Naturelle, 96, rue Nollet, Paris 17e.

HEINÉ (G.), Boulevard Saint-Martin, 25, Paris 3e.

HENRIQUET (P.), Conservateur des Eaux et Forêts, 7, rue Vauban, Bayonne (Basses-Pyrénées).

HENRY (A.-W.), University of Alberta, Edmonton, (Alberta) (Canada).

HERRSCHER, 32, rue des Mathurins, Paris 9e.

HIGGINS (B. B.), Georgia agricultural experiment Station, Georgia (E. U. d'Amérique).

HOCKEY (J.-F.), Plant Pathologist, Field laboratory of plant Pathology, Dominion experimental Farms, Kentville N. S. (Canada).

HOFFMANN (A.), Horticulteur, 105, rue de Buzenval, Garches (S.-et-O.).

HOFFMANN (P.), Chimiste en chef de la Blanchisserie et Teinturerie, 34, rue de la Gare, à Thaon-les-Vosges (Vosges).

HONEY (Edwin E.), Escola Superior de Agricultura, « Luiz de Queiroz », Piracicaba, Estado de Sao Paulo, Brésil.

HORAVI (A), Villa Bel-Air, Grignon (Seine-et-Oise).

HOUARD (C.), Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, Directeur de l'Institut Botanique et du Jardin Botanique, 11, Allée de la Robertsau, Strasbourg (Bas-Rhin).

HOVASSE (R.), Professeur de Zoologie à la Faculté des Sciences, Stamboul (Turquie).

HUMBERT (H.), Professeur de Botanique au Muséum d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, Paris 5e.

HUMPHREY (C.-J.), Director Bureau of Science, Manille (Iles Philippines).

HURSH (Ch.), Forest Ecologist, Appalachian Forest Experiment Station Asheville, North Carolina (U. S. A.).

INSECTARIUM DU JARDIN D'ESSAI DU HAMMA, Alger (Algérie).

INSTITUT FÜR PFLANZENKRANKHEITEN DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN HOCHSCHULE, Nussallee 9, Bonn (Allemagne).

INSTITUT NATIONAL D'AGRONOMIE COLONIALE, Avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent-sur-Marne (Seine).

ISAAKIDES (C.-A.), Inspecteur général de l'Agriculture, Chef du Service Phytopathologique, Athènes (Grèce).

JACQUET (L.), 8, rue Servient, Lyon.

JACZEWSKI (A. de), Membre correspondant de l'Académie des Sciences de Russie, Directeur de l'Institut Jaczewski de Mycologie et de Pathologie végétale, Perspective anglaise, n° 29, Leningrad (Russie).

JOESSEL (P.-H.), Licencié ès sciences, Préparateur phytopathologiste à la Station d'Agronomie et de Phytopathologie, 92, rue Joseph-Vernet, Avignon (Vaucluse).

JONES (L.-R.), Professor Plant Pathology University of Wisconsin, Madison, Wisconsin (U. S. A.).

JORSTAD (I.), Statsmykolog à Oslo (Norvège).

KALTENBACH (R.), Ingénieur horticole, contrôleur du service doryphorique, 27, rue des Réservoirs, Versailles (Seine-et-Oise).

KEREL (J.), Professeur d'Agriculture, 49, Avenue Victor-Hugo, à Beauvais (Oise).

KERLEROUX (L.), Ingénieur agricole, Institut des Recherches agronomiques, 4, rue Platon, Paris 15e.

Kharbush (S.), Docteur ès sciences, Professeur à l'Ecole supérieure d'Agriculture de Giza, Le Caire (Egypte).

Killian (Ch.), Maître de conférences de botanique, Faculté des Sciences, Alger (Algérie).

Klein (P.), Elève à l'Ecole nationale d'Agriculture, Grignon-Ecole (Seine-et-Oise).

Krug, Fabricant de sucre, Etrepagny (Eure).

Kuhnholtz-Lordat (G.), Ingénieur agronome, Docteur ès sciences, Professeur de Botanique à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier (Hérault).

Labergerie, 9, rue Bruey, Montpellier (Hérault).

Laboratoire de Botanique de l'Ecole nationale d'Agriculture, Grignon-Ecole (Seine-et-Oise).

Laboratoire de Pathologie Végétale de l'Institut National agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris 5e.

Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences, place Victor-Hugo, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Labrousse (F.), Ingénieur agricole, Préparateur à la Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

Lacoudre, Ingénieur Agricole, Etablissements Tourneur, Coulommiers (Seine-et-Marne).

Lanyi (Mlle Olga de), Mancieulles (Meurthe-et-Moselle).

Lasnier, Ingénieur agronome, Agrégé de l'Université, 21, avenue Gabrielle, Charenton (Seine).

Lasseaux (E.), Corbeny (Aisne).

Lavergne (G.), Inspection phytopathologique, 7e circonscription, Villa Maurose, Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne).

Lécaillon (A.), 136, Boulevard de l'Hôpital, Paris 13e.

Mc Leed (D.-J.), M. A. Officier in charge, Dominion Plant pathological Laboratory, Fredericktown, (New-Brunswick) (Canada).

Lemée (H.), Pharmacien, 62, rue de la Réunion, Paris 20e.

Lemoine (E.), 140, rue de Montet, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Lépiney (Jacques de), Entomologiste, Institut scientifique Chérifien, 7, rue de Dijon, Rabat (Maroc).

Leroy (J.), Directeur des Services agricoles, 4, rue du Petit-Change, Chartres (Eure-et-Loire).

Lesne (P.), Sous-Directeur du Laboratoire d'Entomologie, Muséum d'Histoire naturelle, 45 *bis*, rue de Buffon, Paris 5e. *Ancien Président.*

Lhoste (L.), 43, avenue de Gravelle, Charenton (Seine). *Trésorier.*

Lienhart (R.), Chef des travaux de Zoologie à la Faculté des Sciences, 2, place Carnot, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Lierman (M.), Ingénieur agronome, Cuisy-en-Almont, par Pommiers (Aisne).

Lièvre (A.), Horticulteur-pépiniériste, 77, rue de Lille, Paris 7e, *Président.*

Likhité (O.-N.), Truss, Baroda (Indes anglaises).

Linas (L.), Ingénieur agricole, Docteur en droit et en médecine, Membre de la Commission technique d'organisation et de Contrôle du Centre d'expérimentation agricole, Thésan-les-Béziers (Hérault).

Loubet (A.), Inspecteur principal adjoint du P.-L.-M., villa des Violettes, rue des Alaouites, Rabat (Maroc).

Lutmann (B.), Ph. D., n. Professor of plant Pathologie Agricultural College Vermont, University Burlington, Vermont (U. S. A.).

Magarinos-Torres (A.-F.), Ingénieur agricole, Chefe do Servico de Vigilancia vegetal do Instituto Biologico Rua Raymondo Correa, 26, Copacabana, Rio de Janeiro (Brésil).

Magrou (J.), Docteur ès sciences, Chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris 15e.

Maheux (G.), Entomologiste. Ministère de l'Agriculture, Québec (Canada).

Maige (L.), Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Lille (Nord).

Maire (R.), Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences d'Alger (Algérie).

Malençon (G.), 30, rue Antoinette, Paris 18e.

Makoto Miuba, Professeur au Collège Impérial d'Agriculture, Gifu (Japon).

Mallamaire (A.), Assistant de Pathologie végétale, Institut national d'Agronomie Coloniale, 32, rue de Montreuil, Nogent-sur-Marne (Seine).

Mangin (L.), Membre de l'Institut, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, Paris 5e. *Président d'honneur.*

Mangin (M.), Inspecteur des Eaux-et-Forêts, 7, rue Choron, Paris 9e.

Marchal (E.), Professeur à l'Institut agronomique de Gembloux (Belgique).

MARCHAL (P.), Membre de l'Institut, 45, rue de Verrières, Antony (Seine). *Ancien Président.*

MARESQUELLE (H.-J.), Maître de Conférences à la Faculté des Sciences, Institut Botanique, 7, rue de l'Université, Strasbourg (Bas-Rhin).

MARIÉ (P.), Chef du Service entomologique de la Société des Agriculteurs de France, 4, rue La Trémoille, Paris 8e, *Ancien Président.*

MARSAIS (P.), Directeur adjoint de la Station de Recherches viticoles, 16, rue Claude-Bernard, Paris 5e.

MATHIEU (G.), Ingénieur agricole, préparateur à la Station d'Agronomie et de Phytopathologie de Vaucluse, Avignon.

MATSUMOTO (T.), Professeur, Laboratoire de Phytopathologie, Université impériale, Taihoku, Formose (Japon).

MAUBLANC (A.), Ingénieur agronome, Chef de travaux à l'Institut national agronomique, 52, boulevard Saint-Jacques, Paris 14e. *Ancien Président.*

MAYLIN (M.), Professeur d'horticulture et d'arboriculture, 10, place de la Trinité, Toulouse.

MEINECKE (Dr C.), Principal Pathologist in charge of Forest Pathology, Bureau of Plant Industry, San Francisco, Californie (Etats-Unis).

MELHUS (I.-E.), Professor, Head of the Department of Plant Pathology State College of Agriculture, Ames (Iowa) (U. S. A.).

MENERET (G.), Directeur du Centre de Recherches agronomiques d'Alsace, 28, rue Charles Grad, Colmar (Haut-Rhin).

MENNESSON (J.), Rue St-Gilles, à Abbeville (Somme).

MENNESSON (P.), Ferme d'Anez, près d'Anisy le Château (Aisne).

MESNIL (L.), Préparateur à la Station centrale d'Entomologie, Etoile de Choisy, Route de St-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

MICHALESCO-SORIN (J.), Inspecteur au Ministère de l'Agriculture, 69, rue Général Berthelot, Bucarest (Roumanie).

MIÈGE (E.), Docteur ès sciences, Chef de l'Expérimentation agricole, 67, avenue de Temara, Rabat (Maroc).

Mc MILLAN (H.-G.), Pathologist of the Bureau of Plant Industry, P. O. Box, 747, Greeley (Colorado) (U. S. A.).

MILLASSEAU (J.), Rieux-Volvestre (Haute-Garonne).

MOKRZECKI (Z.), Professeur, Président de la Société Polonaise des Entomologistes, Institut de Protection des Forêts et de l'Entomologie, Skierniewice (Pologne).

Molinari, Vidauban (Var).

Molinas (E.), Directeur de l'Ecole d'Agriculture, Antibes (Alpes-Maritimes).

Molliard (M.), Membre de l'Institut, Professeur à la Sorbonne, 16, rue Vauquelin, Paris 5e. *Ancien Président.*

Monchot (E.), Ingénieur agricole, 27, villa Cacheux, Malakoff (Seine).

Morat (Mme), 12, avenue Daumesnil, Paris 12e.

Moreau (F.), Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Morquer (R.), Préparateur de Botanique à la Faculté des Sciences de Toulouse (Haute-Garonne).

Munie (L.-V.), Licencié ès sciences, Propriétaire forestier, 56, boulevard Gambetta, Troyes (Aube).

Naceur (A.-A.), Haut Commissariat de la République française en Syrie et au Liban, Beyrouth (Syrie).

Navel (H.), Directeur du Jardin Botanique de la ville de Metz, 26, rue de la Vacquinière, Metz (Moselle).

Neveu (L.), Jardin Botanique et Zoologique de Saïgon (Cochinchine).

Nicolas (G.), Professeur à la Faculté des Sciences, Directeur de l'Institut agricole, 17, rue Saint-Bernard, Toulouse (Haute-Garonne).

Nikolsky (V.), Institut Tropical, Varchavskoehosse, 5, Moscou (U. S. S. R.).

Noachovitch (G.), Ingénieur agronome, 9, Avenue G. Clémenceau, Nogent-sur-Marne (Seine).

Nobécourt (P.), Chef de laboratoire à l'Institut Arloing, Tunis (Tunisie).

Nosoff (M.), Chef-chimiste, Sucrerie-Distillerie de Longueuil-Sainte-Marie (Oise).

Noury (E.), Instituteur à Bois-Guilbert, par Buchy (Seine-Inférieure).

Office agricole régional du Midi, 6, rue Saint-Jacques, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Olombel (M.), Préparateur à la Station centrale d'Entomologie, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (S.-et-O.), *Bibliothécaire.*

PAGNIEZ (E.), Grainetier, Chimiste, 49, rue de la Mairie, Douai (Nord).

PAILLOT, Directeur de la Station Entomologique de Saint-Genis-Laval (Rhône).

PANDELLE (Mlle M.), Entomologiste, 11, rue Lagarde, Paris 5e.

PANAYOTATOS (S.), Professeur à l'Ecole d'Agriculture, Larissa (Grèce).

PAPATHEODOROU (H.), Ingénieur horticole, Directeur du Service des parcs et jardins de la ville d'Athènes (Grèce).

PARFENTIEV (J.), Laboratoire Eletzki, 7, Moscou (U. S. S. R.).

PEGLION (V.), Professeur à l'Ecole supérieure d'Agriculture de Bologne (Italie).

PEKLO (Dr I.), Professeur de Pathologie végétale à l'Ecole Polytechnique, Prague XII, 1003 (Tchecoslovaquie).

PERRET (Cl.), Instituteur, Directeur de la Station de sélection de Merle, par Saint-Bonnet-le-Château (Loire).

PERRIN-MARTINET, Directeur de l'Ecole cantonale du Jura Bernois, Courtemelon.

PERROT (E.), Professeur à la Faculté de Pharmacie, 12 *bis*, boulevard Port-Royal, Paris.

PÉTELOT (A.), Professeur, Ecole supérieure d'Agriculture, Jardin Botanique, Hanoï (Tonkin).

PETIT (A.), Assistant au Service Botanique, 31, avenue de Paris, Tunis.

PETIT (M.), cultivateur à Pontault (Seine-et-Marne).

PÉTRÉ (F.), Directeur du Service de Dessin, Institut des Recherches agronomiques, Etoile de Choisy, Route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

PICADO (D.), Bactériologiste, Laboratoire de l'Hôpital, San José (Costa Rica) (Amérique Centrale).

PICARD (F.), Professeur à la Sorbonne, 4, rue Paillet, Paris 5e. *Ancien Président.*

PIERRHUGUES (B.), Pharmacien, 28, avenue Alphonse-Denis, Hyères (Var).

PINOY (Dr E), Professeur à la Faculté de Médecine, Alger (Algérie).

PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST, Wageningen (Hollande).

POCHET (G.), Chatel Censoir (Yonne).

POEVERLEIN (Dr), Oberregierungsrat, Spire, Palatinat (Allemagne)

Pomerleau (R.), Etudiant à la Sorbonne, maison canadienne, 19, boulevard Jourdan, Paris, 14e.

Porter (Prof. Dr Carlos E.), Directeur du Instituto de zoologia general y sistematica et de la « Rev. Ch. de Hist. Nat. », Casilla 2974, Santiago (Chili).

Poutiers (R.), Boulevard Notre-Dame, 64, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Prunet (A.), Professeur honoraire à la Faculté des Sciences, 14, Grande-Rue St-Michel, Toulouse (Haute-Garonne).

Pussard (R.), Ingénieur agronome, Chef de travaux à la Station du Sud-Est, 22, avenue Clémenceau, Saint-Génis-Laval (Rhône).

Puttemans (A.), Rue Miramas, 27, Curvello, Rio de Janeiro (Brésil).

Pynaert (C.), Président de la Chambre Syndicale des Horticulteurs belges, 1, rue de Florence, Bruxelles (Belgique).

Quanjer (H.-M.), Professeur laboratorium, voor Mykologie en Aardappelonderzoek Wageningen (Hollande).

Rabaud (Dr E.), Professeur à la Sorbonne, 3, rue Vauquelin, Paris 5e.

Raftopoulos (J.), Directeur de la Station de Phytopathologie, 78, rue de Corinthe, Patras (Grèce).

Rangel (E.), Praia de Icahary, 369, Nicteroy, Etat de Rio de Janeiro (Brésil).

Raymond (J.), Bourg de St-Seurin de Cadourne (Gironde).

Rayss (Mlle T.), Sous-Directeur, Station Centrale de Pathologie végétale, Casuta Postala 207, Bucarest (Roumanie).

Régnier (E.), Pépiniériste, 1, rue de Vindé, La Celle-St-Cloud (Seine-et-Oise).

Regnier (R.), Docteur ès sciences, Directeur de la Station entomologique et du Muséum d'Histoire naturelle, 16, rue Dufay, Rouen (Seine-Inférieure).

Reichert (Dr I.), Agricultural experiment Station, Tel Aviv, P. O. B. 121, Palestine.

Renaudin (V.), Professeur, 67, Avenue Simon Bolivar, Paris 19e.

Riker (A.-J.), Assistant Professor of Plant Pathology, University of Wisconsin, Madison Wisconsin (U. S. A.).

Riols (P.), Professeur spécial d'Horticulture, 53, rue des Tiercelins, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

Rives (L.), Maître de conférences à la Faculté des Sciences, allée Saint-Michel, Toulouse (Haute-Garonne).

Rivier (A.), Chef de travaux de Botanique, Ecole d'Agriculture de Montpellier (Hérault).

Riza (Prof. Ali), Député de Mardine, Ankara (Turquie).

Robinson (W.), Professeur, University Aberystwyth, Wales (Grande-Bretagne).

Roblin (Dr), Flamboin par Gouaix (Seine-et-Marne).

Rode (P.), Docteur ès sciences, Assistant du Laboratoire de Mammalogie du Museum d'Histoire naturelle, Paris 5e.

Rosella (E.), Préparateur à la Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

Rouppert (Dr C.), Professeur à l'Université Jagellone de Cracovie (Pologne).

Routier (H.), Pharmacien, 37, avenue Maurice Berteaux, Sartrouville (Seine-et-Oise).

Roux (E.), Directeur de l'Institut des Recherches agronomiques, 42 *bis*, rue de Bourgogne, Paris 7e.

Salgues (R.), Directeur de la Station Botanique, Brignoles (Var).

Salmon (prof. E. S.,), Mycological Department, South-Eastern Agricultural College, Wye (Kent), Angleterre.

Sarejani (J.), Institut Phytopathologique Benachi, Kiphrisia (Grèce).

Sartory (A.), Professeur, Ecole supérieure de Pharmacie de Strasbourg (Bas-Rhin).

Saulnier (J.), Chef du Service Phytopathologique, Ministère de l'Agriculture, 1 bis, rue Vaneau, Paris 7e.

Savoff (Chr.), Directeur de l'Institut des Recherches Agronomiques, rue Debere, Sofia (Bulgarie).

Savulescu (Tr.), Station centrale de Phytopathologie, Casuta postala 207, Bucarest (Roumanie).

Schad (C.), Directeur de la Station de Recherches agronomiques, Domaine de Mon Désir, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Schaefer (Mlle C.), Entomologiste, California Spray Chem. Co., Institut de recherches agricoles, 23, rue du Laos, Paris 15e.

Scherdlin (P.), Conservateur au Musée zoologique, Assistant à la Station entomologique, 29, boulevard de la Victoire, Strasbourg (Bas-Rhin).

Schimmel et Co., Aktiengesellschaft, Miltiz, près Leipzig (Allemagne).

Seabra (A.-F. de), Laboratoire de Pathologie végétale, Seccao de Estudos especiais, Coimbre (Portugal).

Sebline (L.), Président de la Chambre syndicale des Producteurs de graines de betteraves à sucre, 42, rue du Louvre, à Paris, et à Montescourt-Lizerolles (Aisne).

Section Phytopathologique de l'Institut de l'Industrie Sucrière, Vyzkumny ustav esl Prumyslu enkrovarnickeho, V Prage, Prague (Tchecoslovaquie).

Séguy (E.), Assistant, Laboratoire d'Entomologie, Muséum d'Histoire naturelle, 45 *bis*, rue de Buffon, Paris 5e.

Sélariés (R.), Ingénieur agricole, Chef de travaux au Centre de Recherches agronomiques d'Alsace, 8, rue Kléber, Colmar (Haut-Rhin).

Sémichon (L.), Docteur ès sciences, 59 *bis*, rue Bonaparte, Paris 6e.

Service de l'Agriculture et des Améliorations agricoles, Rabat (Maroc).

Service des Plantations de la Ville d'Anvers, 24, rue du Moulin, Anvers (Belgique).

Siemaszko (Dr W.), Professeur, Ecole supérieure d'Agriculture, Institut de Phytopathologie, 23, Rue Miodowa, Varsovie (Pologne).

Silveira-Grillo (Heitor-V.), Ingénieur agronome, Assistant au Service de Phytopathologie, Institut Biologique de Défense agricole, Praia Vermelha, Rio-de-Janeiro (Brésil).

Simon (R.), Professeur au Lycée Pasteur, 11, Place de la Porte Champerret, Paris 17e.

Simonet (M.), Ingénieur horticole, 7, rue de la Poste, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

Société Centrale d'Agriculture de l'Aveyron, 23, rue Béteille, Rodez (Aveyron).

Société d'Horticulture de Saone-et-Loire, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

Sofonea (S.), Station expérimentale des Plantes Médicinales, Cluj (Roumanie).

Sordina (Comte J.), Ingénieur agricole, 6, rue Manzaros, Corfou (Grèce).

Soursac (L.), Directeur des Services agricoles, 16, rue du Castillet, Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Souty (J.), Institut des Recherches agronomiques, Etoile de Choisy, Route de Saint-Cyr, Versailles(Seine-et-Oise).

Stamatinis (N.), Ingénieur agricole, Institut du Tabac, Drama (Grèce).

Staner (P.), Docteur ès Sciences, Mycologiste du Gouvernement belge au Congo, Ministère des Colonies, Place royale, Bruxelles (Belgique).

Station centrale d'Amélioration des plantes, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

Station centrale d'Entomologie, Etoile de Choisy, route de St-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

Station centrale de Pathologie végétale, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (Seine-et-Oise).

Station Entomologique, Ministère de l'Agriculture, Ankara (Turquie).

Station d'Essais de semences, 4, rue Platon, Paris 15.

Station fédérale d'Essais Viticoles, Lausanne (Montagibert) (Suisse).

Station nationale agronomique et collège d'Agriculture, Moca (République Dominicaine).

Station de Zoologie agricole et Insectarium, Villa Thuret, Cap d'Antibes (Alpes-Maritimes).

Stewart (D.), Botany Building, Colorado Agricultural Collège, Ft. Collins, Colorado, U. S. A.

Stoquer, Directeur de l'Usine du Comptoir parisien, 8, rue Raspail, Sartrouville (Seine-et-Oise).

Suire (J.), Préparateur à la Station des Recherches agricoles, 12, place de la Comédie, Montpellier (Hérault).

Sureya (M.), Conseiller d'Etat, Ankara (Turquie).

Szymanek (J.), Agronome, Docteur ès sciences, Botaniste du Service Agronomique de Ségou (Soudan Français).

Talbot (R.), Ingénieur horticole, contrôleur du Service doryphorique, Vouvray (I.-et-L.).

Tewfik (P.), Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, Le Caire (Egypte).

Thuilleaux (J.), Pépiniériste, 44, rue de Vindé, La Celle-Saint-Cloud (Seine-et-Oise).

Thung (Dr Ir. T. H.), Proefstation Tabak, Klaten (Ile de Java).

Togashi (Kogo), Professeur de Pathologie végétale, Imperial College of Agriculture and Forestry, Moriaka (Japon).

Tomi (J.-B.), Instituteur de Cupabia, à Serra-di-Ferro, par Coti-Chiavari (Corse).

Tourneur (M.), Station d'Essais d'Ivoloina, Tamatave (Madagascar).

Trotter (A.), Professor R. Istitute superior Agrario, Portici, Napoli (Italie).

Trouvelot (B.), Ingénieur agronome, Docteur ès sciences, chef de Travaux à la Station centrale d'Entomologie, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (S.-et-O.).

Truffaut (G.), 90 *bis*, avenue de Paris, Versailles (Seine-et-Oise).

Tschaen (E.), Professeur d'Agriculture, 62, avenue Gambetta. Hyères (Var).

Van de Laar (J. H. J.), Ingénieur agricole, Havenstraat 10. Wageningen (Hollande).

Vanderkam (E.), Directeur des Plantations, Vice-Consul de Belgique, 49, Boulevard de Dixmude, Bruxelles (Belgique).

Varitchak (B.), Trg. Tamislava, Kralja 8, Zagreb (Yougoslavie).

Vayssière (P.), Ingénieur agronome, Docteur ès sciences, Directeur-adjoint de la Station centrale d'Entomologie, 16, rue Claude-Bernard, Paris 5e. *Ancien Secrétaire Général.*

Villedieu (G.), Professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, 55, rue de l'Alma, Tours (Indre-et-Loire).

Verguin (J.), Inspecteur du Service de la Défense des Végétaux, 38, rue Dubois, Lyon (Rhône).

Viala (P.), Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut agronomique, 35, boulevard Saint-Michel, Paris 6e. *Ancien Président.*

Videau (A.), Instituteur à l'Orphelinat de Cempuis (Oise).

Viennot (G.), 12, rue Carnot, Crosne (Seine-et-Oise).

Vilmorin (A. de), 80, rue de l'Université, Paris (VIIe).

Vilmorin (L. de), 6, quai de la Mégisserie, Paris 1er. *Ancien Président.*

Vilmorin (R. de), 54, avenue du Bois de Boulogne, Paris.

Vilmorin-Andrieux et Cie, Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

Vorms (Mme A.), Licenciée es sciences, 4, cité d'Hauteville, Paris 10e.

Voukassovitch (P.), Biologiste à l'Institut central d'hygiène, Belgrade (Yougoslavie).

Waldie (J. S. L.), Professeur, Département of Agricultural Botany, the University, Readings, Berks (Angleterre).

Wallerstein Pacca (D.), Préparateur au Service de Phytopathologie de l'Institut Biologique de Défense agricole, Avenue Pasteur, Rio de Janeiro (Brésil).

Walter (E.), 16, rue de la Gare, Saverne (Bas-Rhin).

Weber (G. F.), Pathologist, Université de Gainesville, Floride (Etats-Unis d'Amérique).

Weevers (J.), Chateau de Levela, Toujouse par Monguilhem (Gers).

Weissenthaner (A.), 76, avenue de la République, Paris 11e.

Werner (Dr R.), Docteur ès sciences, Phytopathologiste à l'Institut scientifique chérifien, 67, rue de la Marne, Rabat (Maroc).

Westenberg (J.), 68, Gedempte Gracht, Zaandam (Hollande).

Westerdijk (Prof. J.), Directrice du Phytopathologish Laboratorium Willie Commelin Scholten, Java laan 4, Baarn (Hollande).

Whetzel (Prof. H.-H.), Head of the department of Plant Pathology, N. Y. State College of Agriculture and Cornell University Ithaca (N. Y.) (U. S. A.).

Wickens (G. M.), Dept. of Plant Pathology, Imperial Collège of Science and Technologie, South Kensington, Londres S. W.-7 (Angleterre).

Willaume (F.), Ingénieur agronome, 19, avenue Gambetta, Bois-Colombes (Seine).

Wolff (J.), Chef de Laboratoire, Institut Pasteur, 25, rue Dutot, Paris 15e.

Wormser, Sous-directeur de la Société des Caoutchoucs de l'Indochine, Locninh (Indo-Chine).

Yamada (G.), Professor of Higher School of Agriculture and Forestry, Morioka (Japon).

Yosikaru Nisikado (Dr), Ohara Institut für Landw. Forsch. Kuraskiki, Prov. Okayama (Japon).

Yossifovitch, Maître de Conférences de Pathologie végétale, Faculté d'Agriculture de Belgrade (Yougoslavie).

Zolotarewsky (B.), Entomologiste, Gouvernement général, Tananarive (Madagascar).

Zuhdi (M.), Ingénieur de l'Institut agricole de Toulouse, 4, rue Tarril, Choubrah-Le Caire (Egypte).

LISTE DES MEMBRES ETRANGERS PAR PAYS

Allemagne

Institut für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftlichen Hochschule, Bonn. — Schimmel et C°. — Pœverlein (D^r).

Angleterre

Brierley (D^r W. B.).— Buddin (W.). — Butler (E. J.). — Ferrière (Ch.). — Robinson (W.). — Salmon (prof. E. S.). — Waldie (J. S. L.). — Wickens (G. M.).

Belgique

Chevalier (Ch.). — Ecole Moyenne pratique d'Horticulture de l'Etat. — Ghesquière (J.). — Marchal (E.). — Pynaert (C.). — Service des Plantations de la ville d'Anvers. — Staner (P.). — Vanderkam (E.).

Brésil

Azevedo-Marques (L. A. de). — Costa-Lima (A. Ma-da). — Honey (Edwin E.). — Puttemans (A.). — Rangel (E.). — Silvera Grillo (H. V.). — Wallerstein Pacca (P.).

Bulgarie

Atanasoff (D.). — Savoff (Chr.).

Canada

Daviault (L.). — Drayton (F.-L.). — Gussow (D^r H.-T.). — Henry (A.-W.). — Mc. Leod (D.-J.). — Maheux (G.).

Chili

Porter (Prof. D^r Carlos).

Colombie

Appolinar-Maria (H.).

Costa-Rica

Picado (D.).

Danemark

Gram (E.),

Egypte

Ackaoui (C.). — Bengli-Papaziau (Ch.). — Kharbush (S.). — Tewfik P. — Zuhdi (M.).

Espagne

Benlloch-Martinez (M.). — Berro-Aguilera (J.). — Granja agricola de la Coruña.

Etats-Unis d'Amérique

Bache Weig (Mlle S.). — Bonnet (L.-O.). — Gilman (J.-C.). — Higgins (B.-B.). — Humphrey (C.-J.) (Iles Philippines). — Hursh (Ch.). — Jones (L.-R.). — Lutmann (B.). — Meinecke (Dr C.). — Melhus (I.-E.). — Mc. Millan (H.-G.). — Riker (A.-J.). — Stewart (D.). — Weber (G.-F.). — Whetzel (Prof. H.-H.).

Grèce

Anagnostopoulos (P.-Th.). — Ayoutantis (A.). — Cacaris (G.). — Cavadas D.). — Evangelidis (E.-I.). — Gavis (G.-A.). — Isaakides (C.-A.). — Magarino-Torres (A.-F.). — Panayotatos (S.). — Papatheodorou (H.). — Raftopoulos (J.). — Sarejani (J.). — Sordina (Comte J.). — Stamatinis (N.).

Hollande

Quanjer (H.-M.). — Plantenziektenkundigen Dienst. — Thung (Dr Ir. T.-H.) (Java). — Van de Laar (J.-H.-J.). — Westenberg (J.). — Westerdijk (Prof. I.).

Indes Anglaises

Chandhuri (H.). — Likhité (O.-N.).

Italie

Arnaudi (G.). — Catoni (G.). — Franchini (Dr G.). — Peglion (V.). — Trotter (A.).

Japon

Makoto-Miura. — Matsumoto (T.). — Togashi (Kogo). — Yamada (G.). — Yosikaru Nisikado (Dr).

Norvège

Jorstad (I.).

Palestine

Reichert (Dr I.).

Pologne

Garbouwsky (L.). — Mokrzecki (Z.). — Rouppert (Dr C.). — Siemaszko (Dr W.).

PORTUGAL

Forget (G.). — Seabra (A.-F. de).

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE

Station Nationale agronomique et Collège d'Agriculture.

ROUMANIE

Constantineanu (M.). — Ghimpu. — Michalesco-Sorin (I.). — Rayss (Mlle T.). — Savulescu (Tr.). — Sofonea (S.).

RUSSIE

Jaczewski (A. de). — Filipier (I.-N.). — Nikolsky (V.). — Parfentiev (J.).

SUISSE

Barbey (A.). — Delafield (M.). — Station fédérale d'Essais viticoles.

SYRIE

Chahine (A.). — Commission consultative des Epiphyties. — Djéroudi (F.). — Naceur (A.-A.).

TCHÉCO-SLOVAQUIE

Peklo (Dr J.). — Section Phytopathologique de l'Industrie sucrière.

TURQUIE

Hovasse (R.). — Riza (Prof. Ali). — Station Entomologique Ankara. — Sureya (M.).

YOUGO-SLAVIE

Gradoijevic (M.). — Varitchak (B.). — Voukassovitch (P.). — Yossifovitch

Tome XIX (1932). N° 1 Janvier

REVUE
DE
PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET
D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

SÉANCE DU 8 JANVIER 1932

Présidence de M. P. MARIÉ, *Président sortant*

SOMMAIRE

Marche de la Société, p. 1. — *Admissions*, p. 2. — *Présentations*, p. 2. — *Vignette de la couverture pour 1932*, p. 2. — *Comptes-Rendus*, p. 2. — *Communications :* A. BALACHOWSKY : Contribution à l'étude des Coccides de France (6e note) : Observations biologiques sur l'adaptation de *Novius cardinalis* Muls. aux dépens de *Guerriniella serratulae* F., p. 11. — 2) G. VIENNOT : Une Ustilaginée nouvelle pour la France, *Ustilago Oxalidis* Ellis et Tracy parasite d'*Oxalis stricta* L., p. 17. — *Revue bibliographique*, p. 24.

Marche de la Société. — Au 1er janvier 1932, la Société groupe 400 membres, 270 en France et 130 ainsi répartis entre les différents pays : Allemagne, 3 ; Angleterre, 8 ; Belgique, 8; Brésil, 7; Bulgarie, 2; Canada, 6; Chili, 1 ; Colombie, 1 ; Costa-Rica, 1 ; Danemark, 1 ; Egypte, 5 ; Espagne, 3 ; Etats-Unis d'Amérique, 15 ; Grèce, 14 ; Hollande, 6 ; Indes Anglaises, 2 ; Italie, 5 ; Japon, 5 ; Norvège, 1 ; Palestine, 1 ; Pologne, 4 ; Portugal, 2 ; République Dominicaine, 1 ; Roumanie, 6 ; Russie, 4 ; Suisse, 3; Syrie, 4 ; Tchéco-Slovaquie, 2 ; Turquie, 4 ; Yougo-Slavie, 4.

Admissions :

MM. Caresche, Assistant des laboratoires (Entomologie),, Inspection générale de l'Agriculture, Saïgon (Indo-Chine).

Laboratoire de Botanique, Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon (Seine-et-Oise).

Présentations :

MM. R. Ducoté, Ingénieur agricole, 3, rue Reimont, Versailles (Seine-et-Oise), présenté par MM. Heim et Vayssière.

le Dr Pastac, Chef de laboratoire aux Etablissements G. Truffaut, 90 bis, avenue de Paris, Versailles (Seine-et-Oise), présenté par MM. Olombel et Vayssière.

H. Gadeau de Kerville, Biologiste, 7, rue du Passage Rolland, Rouen (Seine-Inférieure), présenté par MM. Guyot et Regnier.

J. Martin, Le Bel Air, Grignon (Seine-et-Oise), présenté par MM. Guyot et Viennot.

H. Mirza, Le Bel Air, Grignon (Seine-et-Oise), présenté par MM. Guyot et Viennot.

Vignette de la couverture 1932 : La vignette de la couverture 1932 représente la Galle causée par *Andricus fecundator* Hartig sur le Chêne, *Quercus Robur* L.; elle est due à l'amabilité de notre collègue, M. F. Pétré.

Comptes-Rendus :

Le Second Congrès International de Pathologie comparée (Paris, 14-18 Octobre 1931)

Récemment (14-18 octobre 1931) s'est tenu à Paris le second Congrès International de Pathologie comparée, qui a fait suite heureusement, à près de vingt ans de distance, au premier Congrès qui s'était réuni à Paris en octobre 1912; l'intérêt de semblables Congrès réside avant tout dans le contact qu'ils établissent entre des

hommes appartenant à tous les domaines de la pathologie générale et qui s'efforcent de découvrir les analogies et différences qui se manifestent, au cours des phénomènes morbides, chez des êtres vivants aussi apparemment dissemblables que le sont les organismes animaux et végétaux. A ce titre, les phytopathologistes sont aussi intéressés que les biologistes à l'exposé des travaux ayant trait à ces questions.

Nos collègues MM. Foex et Dufrenoy, qui ont assisté aux séances de ce Congrès, et en particulier à celles de la Section de pathologie végétale présidée par le Général Brocq-Rousseu, et dont les débats furent dirigés par le Professeur Mangin, ont bien voulu résumer les principales questions traitées dans un compte-rendu dont il a été donné lecture en séance et duquel nous extrayons les données suivantes :

La vaccination des plantes. — La question a été posée pour la première fois, il y a une trentaine d'années, par les investigations de Beauverie, puis, peu après, par celles de Ray ; les récentes recherches de Carbone et Arnaudi, qui ont réalisé chez les plantes une immunité expérimentale comparable à celle observée chez les animaux et qui espèrent parvenir à vacciner le Tabac contre le *Thielavia basicola*, appellent à nouveau l'attention sur ce problème, dont la solution pourrait peut-être être suivie d'applications dans la pratique pour peu qu'on s'adresse à des plantes qu'il suffit de protéger pendant un court espace de temps.

Les fausses analogies entre le Crown-gall des plantes et les tumeurs malignes des animaux. — Le Docteur E. J. Butler montre que ce qu'on appelle les métastases du Crown-gall à *Bacterium tumefaciens* résulte de deux processus très simples et bien différents de ceux qu'on observe chez les animaux :

— élongation des tissus dans la région où a été faite l'inoculation, du moins chez les plantes à croissance rapide ;
— passage des bactéries le long des cavités intercellulaires longitudinales.

Quant au développement de feuilles ou de pousses feuillées à la surface de la tumeur, en des points où normalement aucune formation similaire n'intervient — productions qu'E. F. Smith a rapprochées des embryomates animaux —, il peut survenir également à la suite

de traumatismes ou être consécutif à une greffe hétérogène entre espèces éloignées, par ex. chez les Solanacées ; ces formations correspondent au cal des boutures et apparaissent surtout quand la surface de la section en voie de cicatrisation reçoit une nourriture excessive.

Les maladies bactériennes des végétaux. — Le Professeur Nicolas estime que les bactéries ne doivent pas être considérées seulement comme des agents pathogènes occasionnels ou secondaires, mais comme des organismes jouant un rôle important en pathologie végétale. Soit seul, soit en collaboration avec Mlle Aggery, il a montré ces microorganismes à l'œuvre dans plusieurs maladies qui avaient été précédemment attribuées à d'autres causes (maladie des Melons, maladie de l'Epinard); il a également constaté l'existence de maladies bactériennes généralisées à tout l'appareil végétatif et reproducteur d'un végétal, et a pu mettre en évidence les bactéries jusque dans les grains de pollen eux-mêmes. M. Nicolas suppose que ces microorganismes doivent intervenir également dans nombre de cas où la cause du mal n'a point encore été découverte, par exemple dans le Bayoud du Dattier qui sévit dans certaines oasis marocaines et algériennes ; enfin, il a une tendance à attribuer les maladies dites de dégénérescence de la Pomme de terre, notamment l'Enroulement, aux bactéries, et pense que beaucoup de maladies dites à virus seraient sans doute dues à l'action de bactéries qui ont échappé à l'œil de la plupart des observateurs.

On a longtemps considéré les milieux alcalins comme favorables aux cultures bactériennes, mais des bactéries pathogénes de l'homme peuvent vivre dans des milieux plus acides de pH 6 et des bactéries phytopathogénes attaquent des végétaux dont le suc cellulaire a une acidité comprise entre pH 6 et pH 4 ;Dr W. Kotte montre que quatre bactéries causant de graves maladies des plantes : *Bacterium tabacum* Wolf. et Foster, *Phytomonas medicaginis phaseicola* Burkholder, *Pseudomonas endiviae* Kotte et *Aplanobacter michiganense* E. F. Smith ont un pH optimum voisin de la neutralité et des pH minimum et maximum situés respectivement aux environs de pH 5 et pH 9.

Les maladies à virus. — Un virus est défini par Quanjer comme l'agent infectieux capable de déter-

miner, chez une plante, une maladie qui affecte surtout les tissus verts chlorophylliens et qui se manifeste le plus généralement par la décoloration partielle des feuilles : sur le fond vert du limbe, une « Mosaïque » de plages jeunes résulte de l'inhibition de l'évolution des chloroplastes (Cook) ou de leur désintégration dans les tissus correspondants.

Le virus traverse les bougies Chamberland, qui arrêtent les microbes les plus petits visibles sous le microscope : pour être infectieux, il faut que le virus soit introduit par une blessure ou une piqure d'insecte dans l'intérieur d'une cellule vivante ; l'infection se généralise alors plus ou moins rapidement, en manifestant ses effets surtout dans les organes qui n'étaient pas encore formés au moment de l'inoculation, c'est-à-dire chez les organes que forme, après l'inoculation, le développement des bourgeons.

D'après le Dr Von Brehmer, les maladies de la Mosaïque et de la Frisolée, les dépérissements accompagnés de nanisme ou dont l'aspect rappelle celui du Chou-fleur, peut-être aussi la maladie de l'Enroulement de la Pomme de terre, sont déterminés par le Myxomycète *Plasmodiophora solani*. La maladie de la Mosaïque de la Betterave à sucre est causée par un Myxomycète présentant des similitudes, au point de vue de l'évolution ainsi que de la forme, mais non de la dimension des plasmodes, spores et zoospores, avec celui auquel sont attribuées les maladies précitées de la Pomme de terre; l'agent de la Mosaïque de la Betterave est le *Plasmodiophora solani* forme *betae*. Dans le cas des maladies à Mosaïque des Tomates, Cucurbitacées et Framboisiers, on trouve des spores et zoospores homologues de celles des Pommes de terre et Betteraves; par contre les plasmodes n'ont pas été observés.

Borrel démontre qu'on peut observer sous le microscope le « virus » de diverses maladies des animaux comme le virus de bacteriophage sous forme de petits granules, après mordançage par le tannate de fer et surcoloration par la fuchsine de Ziehl.

Dufrenoy, appliquant à la Mosaïque du Tabac la technique de Borrel, met en évidence de petits granules dans les tissus affectés ; il serait porté à considérer les virus comme des microbes qui consistent en corpuscules ultra-microscopiques, mais que peuvent rendre accessi-

bles à l'observation microscopique les méthodes de surcoloration.

Se ralliant à la théorie de Biourges, Nicolas déclare que les maladies à virus sont dues à des bactéries d'ailleurs très visibles, car elles répondent à des types courants, tant par leurs dimensions que par leurs autres caractères ; elles auraient échappé aux nombreux chercheurs qui se sont occupés de cette question, et dont certains sont cependant de bons observateurs et des techniciens habiles.

Chez une plante donnée, telle que la Pomme de terre, Murphy reconnait trois types de maladies à virus :

1°) Mosaïque simple bénigne.

2°) Mosaïque internervienne bénigne.

3°) Crinkle, « maladie grave ».

Chez une plante donnée, à l'abri de toute infection ultérieure, un type de Mosaïque se maintient constant, sans aggravation ; mais une plante peut être infectée, soit d'emblée, soit au cours d'inoculations successives, par plusieurs virus dont les actions interfèrent.

Les travaux concomitants, mais indépendants de l'école anglaise (Salaman et Smith à Cambridge) et de l'école irlandaise (Murphy, Mc Kay, Miss Clinch) confirment que la plupart des maladies à virus que nous observons dans la nature sont dues à des complexes de virus.

Salaman distingue chez la Pomme de terre : 1° le Crinkle A, causé par le complexe des virus X Y Z et caractérisé par la formation de nombreuses inclusions cellulaires ; 2° le Paracrinkle, causé par le complexe Y Z et caractérisé par une dégénérescence spéciale des chloroplastes.

A partir du suc d'une plante contenant un complexe de virus, on peut isoler chaque virus constitutif à l'état de pureté (comme le microbiologiste isole des cultures pures à partir d'un mélange de bactéries) :

1°) K. Smith montre que le complexe X Y Z est transmis en bloc par la greffe d'une plante affectée de Crinkle sur une plante saine de même variété ; au contraire, l'inoculation, par aiguille, du suc contenant le complexe X Y Z ne transmet que certains constituants à l'exclusion de Y tandis que la transmission par l'intermédiaire de Pucerons ne transmet que Y Z à l'exclusion de X. Les Pucerons servent donc de filtres.

2°) Certaines plantes peuvent également servir de filtres, lorsqu'elles sont imperméables à l'un des virus du complexe et perméables aux autres.

Par exemple, Salaman greffe, sur une tige de Pomme de terre affectée de Crinkle, un fragment de tige feuillée de *Datura* ou de *Petunia ;* sur ce fragment, il surgreffe un rameau de Pomme de terre saine ; le rameau de *Datura* servira de filtre, arrêtant Y et laissant passer X Z à l'état de pureté, tandis que le rameau de *Petunia* arrête X dans les mêmes conditions.

Les différentes Solanacées réagissent chacune de façon différente à l'inoculation des divers virus et peuvent donc servir d'indicateurs.

3°) Les virus d'un complexe se déplacent dans la plante avec des vitesses inégales. Quelque temps après l'inoculation d'un complexe à une plante, ses bourgeons ou jeunes rameaux peuvent ne contenir qu'un seul des virus du complexe.

4°) Chacun des différents virus d'un complexe peut se concentrer dans un territoire différent de la plante. Mc Kinney montre que la Mosaïque du Tabac est dûe à un complexe de virus de Mosaïque jaune et de Mosaïque verte : le virus « jaune » se concentre dans les taches jaunes des feuilles, est recueilli à un grand état de concentration dans le suc de ces taches jeunes, puis, inoculé à des Tabacs, peut être purifié par passages successifs.

Stranak décrit une Mosaïque à virus chez les Vignes de Tchéco-Slovaquie, qui présente, par ses symptômes, quelques analogies avec le Roncet (ou Court-Noué), mais ne saurait cependant être confondue avec celui-ci (mode de transmission de la maladie, mort prématurée).

Petri décrit des symptômes d'une maladie à virus du Pêcher qu'il a observée en Italie et qui lui paraît correspondre au « Phony peach », étudié aux Etats-Unis par Hutchins.

Certaines des maladies à virus sont extrêmement contagieuses : dans les plantations de Tabac, c'est surtout la main de l'ouvrier qui transmet le virus de Tabac malade à Tabac sain. D. Reddick étudie génétiquement l'influence de la transmission de la Mosaïque du Haricot par le pollen.

La méthode la plus sûre de transmission est la greffe, qui transmet en bloc les complexes du virus. Miss

Cayley a montré, par exemple, que le « Breaking » des Tulipes est une panachure infectieuse qui se transmet en greffant des fragments de bulbes affectés sur des bulbes sains; dans les cultures, ce sont des Pucerons qui transmettent le virus de Tulipe à Tulipe : surtout *Mysus persicae* et, à un moindre degré, *Macrosiphum gei*. Il y a deux types de « Breaking » : 1°) Clear Break, avec absence de développement de l'antocyane dans certaines cellules plus profondes ; 2°) Self Break, où l'intensité du pigment anthocyanique peut s'exagérer le long de certaines bandes qui apparaissent rouge-foncé sur le fond rouge normal. Certaines variétés de Tulipes sont particulièrement sensibles à l'infection et les Pucerons y puisent plus facilement le virus qu'ils vont transporter. Mc Kenney a montré aussi qu'il suffisait de trois à cinq semaines pour que le virus manifeste son effet dans les plantes infectées ; une fleur de Tulipe normale et épanouie peut, cinq jours plus tard, montrer l'aspect du Self Break.

Storey rappelle que la plupart des virus affectent plusieurs espèces de plantes, mais une seule espèce d'insecte vecteur ; cependant, le *Cicadulina zeae* peut transmettre le virus du Streak du Maïs, qu'on croyait transmis seulement par *C. Mbila* : dans cette dernière espèce, seules certaines races ont le pouvoir d'agir comme un vecteur et ce pouvoir est héréditaire.

L. Petri décrit un dispositif qui permet d'inoculer aseptiquement dans les cellules épidermiques ou sous-épidermiques de très petites quantités de suc infectieux, filtré à la bougie Chamberland.

Von Brehmer estime qu'au point de vue de la défense contre les maladies infectieuses, la quantité de substance de protection, présente chez les plantes vivantes et en voie d'accroissement, joue un rôle important.

Ghimpu étudie les maladies à virus chez les *Nicotiana* de Roumanie ; la Mosaïque marbrée du Tabac, maladie très répandue à l'automne et à laquelle les variétés des pays chauds se montrent plus susceptibles que celles des pays du Nord, est surtout propagée par l'homme lui-même.

Les maladies de carence. — Les maladies de carence, pour lesquelles Gabriel Bertrand estime que la dénomination d'accidents dus à un déséquilibre alimentaire

serait mieux appropriée, ont été particulièrement étudiées au cours des séances du Congrès.

H. D. Humphrey rappelle que les carences minérales, qui sont à l'origine de désordres physiologiques nombreux et variés, prédisposent souvent les plantes à être envahies par les organismes pathogènes, tels que *Fusarium, Helminthosporium, Actinomyces*, etc...

En Californie, certains accidents végétatifs observés chez le Citronnier s'évanouissent grâce au traitement par l'aluminium, le bore, le brome, l'iode, le lithium, le manganèse, le strontium, le titane.

La carence en potassium détermine divers accidents chez les céréales, dont les feuilles montrent des mouchetures brunâtres et mortifiées entre les nervures, chez certains arbres dont le développement est entravé (il y a parfois production de broussins), chez le Maïs dont les racines sont particulièrement accessibles aux pourritures, chez le Tabac qui offre une teinte particulière du feuillage, chez la Pomme de terre dont la Gale commune, qui se produit rarement lorsque l'acidité du sol dépasse pH 5,2, peut être combattue par des applications d'engrais potassiques.

Les carences en phosphore et azote sont particulièrement nuisibles aux céréales. En Floride, une certaine maladie de la Tomate est évitée par l'apport de manganèse. Chez le Tabac, la carence en magnésie se traduit par une chlorose bénigne, celle en chlore détermine la dessication des feuilles. Le bore est indispensable à l'accroissement normal de certains végétaux : Cotonnier, Orge, Lin, Sarrazin, Froment, Betterave, Luzerne.

D. R. Hoagland étudie le développement végétatif de la plante en relation avec le potassium et les maladies qui peuvent résulter de la carence en cet élément.

C. P. Sideris et B. H. Krauss exposent le rôle physiologique du fer, du titane, du manganèse, du bore et du fluor sur le développement de l'*Ananas sativus* et du *Zea mays*.

P. Westerdjik rend compte des recherches poursuivies au laboratoire de Baarn sur les effets dûs au manque de bore.

C. Sibilia montre les conséquences de la carence en chlore sur les Haricots.

L. Binet et J. Magrou soulignent la place que semblent devoir prendre, parmi les facteurs de croissance, certains composés du soufre, entre autres l'hyposulfite de soude, dont le pouvoir activant semble bien démontré.

Guittonneau expose le résultat de ses recherches, en collaboration avec J. Keilling et Mlle M. Bejambes, sur certains dépérissements des Pruniers de l'Agenais, que ces auteurs attribuent à un manque de phosphore assimilable dans le sol.

Dufrenoy précise enfin les modifications cytologiques observables au sein des cellules des plantes affectées de maladies de carence.

Questions diverses. — J. Eriksson expose ce qui a trait à l'hivernation du *Puccinia Ribis* D. C. et émet l'opinion qu'à certains stades existe un état plasmatique fungique sous lequel se produit le repos hivernal.

E. Van Slogteren étudie les maladies vermiculaires des végétaux et indique que seule l'eau chaude à 43-44° permet de tuer les Nématodes, en une heure, à l'intérieur des bulbes, sans nuire à ces derniers.

Dr. Salaman fait savoir qu'il est parvenu à mettre en évidence la résistance au *Phytophtora infestans* des *Solanum utile* et *antipovichii*.

A. Petit, qui a récemment indiqué que la transmission des Rouilles du Blé en Tunisie s'effectue uniquement par les spores transportées par l'air à une certaine époque de l'année, étend aujourd'hui ses conclusions au cas des Rouilles de l'Orge.

J. Peklo expose les résultats qu'il a obtenus dans l'obtention de Blés résistants aux Rouilles en Tchéco-Slovaquie.

Contribution à l'étude des Coccides de France

(6e NOTE)

Observations biologiques sur l'adaptation de *Novius cardinalis* Muls. aux dépens de *Gueriniella serratulae* F.

par A. BALACHOWSKY

Dans un récent travail (1), F. S. Bodenheimer vient de signaler que la Coccinelle australienne *Novius* (*Macronovius*) *cardinalis* Muls., introduite dans les différentes régions circaméditerranéennes pour combattre *Icerya Purchasi* Mask. (2), pouvait également vivre, en Palestine, aux dépens d'une Monophlébine indigène, *Gueriniella serratulae* F. L'intérêt biologique de cette observation ressort d'autant plus que *Novius cardinalis* était considéré, tout au moins dans la région méditerranéenne, comme un prédateur rigoureusement spécifique d'*Icerya Purchasi* Mask.. Bodenheimer se borne à signaler le fait sans donner de précisions sur cette nouvelle adaptation dont j'ai également constaté l'existence au cours du printemps de 1930, dans les « garrigues » des Aspres, situées aux environs du petit village de Biot (A.-M.). Il m'a paru intéressant de retracer brièvement le résultat de mes observations, d'autant plus que les choses doivent se passer différemment en Palestine où *Gueriniella*

(1) F. S. Bodenheimer, Die Schädlingsfauna Palästinas, p. 146, Paul Parey, Berlin, 1930.

(2) *Novius cardinalis* a été introduit dans les Alpes-Maritimes par P. Marchal, en 1912, (*C. R. Acad. Sciences*, T. 157, p. 561, séance 13 oct. 1913).

serratulae possède deux générations par an (Bodenheimer, 1926).

Les « garrigues » des Aspres sont des terrains arides, couvrant environ 1.000 Ha. de superficie, formés de boues volcaniques solidifiées parmi lesquelles émergent çà et là quelques ilôts alluvionnaires.

La végétation plus ou moins dégradée de ces terres incultes est constituée, d'une part par un peuplement dégradé de xérophytes spécifiques du maquis (*Calicotome spinosa, Olea europea, Juniperus oxycedrus, Pinus halepensis, Daphne gnidium, Erica arborea*, etc...), d'autre part par un grand nombre de petites plantes vivaces ou annuelles, à croissance très rapide, disparaissant en majeure partie dans le courant du mois de juin sous l'action de la sécheresse.

Guerinieila serratulae se développe en abondance sur les plantes herbacées (*Viscia, Echinopsis, Kentrophyllum*, etc...) et émigre au moment de la parturition vers les végétaux ligneux pour déposer ses pontes à l'abri de la lumière dans les anfractuosités des écorces, comme l'a fait ressortir P. Vayssière (1926, p. 232) (').

En 1930, cette migration a débuté vers les derniers jours de mai et s'est prolongée au delà du 15 juin. On pouvait voir, à cette époque, des femelles circuler par milliers au travers des plantes sèches, le long des sentiers, pour se diriger vers les Pins clairsemés qui peuplent la garrigue, grimper sur les troncs et déposer leurs pontes à l'abri de la lumière (éclats, fissures des écorces, pommes de pin, etc...). Le 9 juin, j'ai pu observer sur ces arbres un grand nombre de *Novius cardinalis* à différents stades évolutifs, dévorant les pontes de *Guerinieila serratulae*.

(') D'après P. Vayssière (ibid. 1926), la migration de *Gueriniella serratulae* répondrait à deux stimuli physiologiques. La migration par elle-même serait due à un déplacement obligatoire stimulant simplement les organes génitaux en l'absence de toute fécondation, car il s'agit d'une espèce parthénogénétique. Le 2e stimulus répondrait uniquement à un phototropisme négatif.

Les larves du prédateur se rencontraient en abondance sous les écorces, enfoncées dans les amas ovigères, et, dans une seule pomme de Pin, bourrée d'œufs de *Gueriniella,* 18 individus de *Novius cardinalis* (larves et adultes) ont été dénombrés. La présence de pontes fraichement déposées a également été constatée çà et là sur les masses ovigères de *Gueriniella.*

Pendant la période s'échelonnant du 10 au 25 juin, la Coccinelle se montrait toujours en aussi grand nombre sur les arbres servant de refuge à *Gueriniella* et la nymphose de nombreuses larves a été constatée sur les aiguilles de Pins (21 juin). Le 1er juillet, beaucoup de pontes de *Gueriniella* se trouvaient déjà détruites.

Le 8 juillet, le nombre des *Novius* avait sensiblement diminué sur les Pins, et la plupart des pontes de *Gueriniella* restées intactes donnèrent naissance, vers le 10 juillet, à des larves néonates à l'état de diapause. Le 15 juillet, les *Novius* se montraient encore plus clairsemés. Les coques nymphales fixées sur les aiguilles de Pins étaient vides et leurs occupants avaient émigré ailleurs.

Le 21 juillet, après 1 heure 1/2 de recherches, il ne fut trouvé que 2 larves de *Novius* localisées sur un même Pin. Enfin, plus aucune Coccinelle ne fut observée, parasitant *Gueriniella serratulae,* après le 26 juillet, alors qu'à cette même époque et dans ce même lieu, elle s'attaquait en abondance à *Icerya Purchasi* disséminé ça et là sur les Cistes de la garrigue. Toutes les pontes de *Gueriniella* examinées à cette date contenaient des larves néonates à l'état de diapause.

En juin 1931, m'étant absenté des Alpes-Maritimes à l'époque favorable, je n'ai pu suivre la marche de ce parasitisme ; en juillet 1931, *Gueriniella* était moins abondant aux Aspres qu'en 1930, mais j'ai pu néanmoins constater la présence de la Coccinelle à 3 reprises différentes sur les pontes de la Monophlébine.

En laboratoire, *Novius cardinalis* s'élève très bien avec des œufs de *Gueriniella serratulae* qu'il dévore avec la même voracité que les pontes d'*Icerya purchasi ;* j'ai

obtenu, le 27 juin 1930, une génération d'individus parfaitement normaux.

Les larves néonates (en diapause) sont également acceptées par le prédateur, mais, s'il est alimenté exclusivement avec celles-ci, il ne tarde pas à dépérir. Ce dépérissement se manifeste par un nanisme larvaire suivi d'une nymphose prématurée entrainant généralement la mort avant l'éclosion.

Dans la nature, *Novius cardinalis* n'est pas attiré par les larves néonates de *Guerinicila* qu'il délaisse dès leur éclosion. Ce fait mérite une attention particulière et se rapprocherait de l'observation faite par Kuwana au Japon (1922, p. 28), qui réussit à alimenter la Coccinelle en laboratoire aux dépens de deux Monophlébines japonaises, *Warajococcus Howardi* Kuw. et *Warajococcus corpulentus* Kuw., sans avoir observé cette adaptation dans la nature.

En captivité, *Novius cardinalis* peut donc accepter des pontes ou des larves de certaines Monophlébines, mais refuse toutes les Cochenilles appartenant à d'autres sous-familles. Kuwana (ibid., p. 29) essaya en vain de l'alimenter avec des pontes de *Pulvinaria floccifera* Westw., *Pulvinaria psidii* Mask. et *Pulvinaria Horii* Kuw. (Lecaninae); mes essais furent également négatifs avec des œufs de *Eriopeltis festucae* Fonsc. (Lecaninae), *Pseudococcus citri* Risso (Pseudococcinae) et *Orthezia urticae* L. (Ortheziinae) (juillet 1930).

Novius cardinalis ne peut donc vivre qu'aux dépens des Monophlebinae et, parmi ceux-ci, son régime n'en reste pas moins très exclusif.

Koebele signale avoir observé ce prédateur parasitant en abondance *Monophlebus fuscus* Mask. sur *Casuarina* aux environs de Sidney (1893, p. 29); Kuwana (ibid., p. 27) fait observer qu'au Japon *Icerya seychellarum* Westw. est fréquemment attaqué par la Coccinelle australienne ; enfin, en Egypte, *Novius cardinalis* s'attaque aussi à *Icerya aegyptiaca* Douglas (P. Marchal, 1907).

En captivité, le régime de *Novius cardinalis* s'étend à

quelques autres espèces (cf. *supra*); on le voit accepter des larves de *Gueriniella* qu'il refuse habituellement dans la nature. Ces quelques observations font ressortir assez nettement la spécialisation du régime de *Novius cardinalis*, qui se trouve limité à un nombre très restreint d'espèces. C'est avant tout un prédateur d'*Icerya Purchasi*.

Dans la nature, *Novius cardinalis* ne peut s'attaquer à *Gueriniella* que pendant la période très courte qui s'échelonne entre la ponte et l'éclosion des larves néonates (fin mai à fin juillet). Cette Cochenille n'a, en effet, qu'une seule génération dans l'année, la ponte s'effectue simultanément à une même époque pour tous les individus et la diapause larvaire dure plusieurs mois sans être influencée par les conditions extérieures. Ce prédatisme s'exerce bien différemment vis à vis d'*Icerya Purchasi*, qui est une espèce à générations multiples, chevauchantes, irrégulières, dont le nombre et la durée sont fonctions des conditions climatiques.

Dans les Alpes-Maritimes, *Novius cardinalis* trouve pendant toute sa période d'activité (mai à novembre) des pontes, larves ou jeunes femelles d'*Icerya* dont le cycle évolutif est presque ininterrompu (Balachowsky et Molinari, 1930).

L'adaptation de *Novius* vis à vis de *Gueriniella* semble due à une attraction massive exercée sur le prédateur par la Cochenille au moment de la parturition. La quantité considérable des masses ovigères qui garnissent le tronc des Pins au début du mois de juin exerce une attraction sur la Coccinelle, qui existe à l'état sporadique sur les colonies d'*Icerya Purchasi* disséminées à travers le maquis. Cette adaptation semble sous la dépendance étroite d'un *chimiotropisme massif* qui ne se manifeste que lorsque les 3 conditions suivantes sont réalisées :

1° Présence, pendant la période de développement de la Cochenille, d'une abondante végétation herbacée permettant son développement massif (condition rarement réalisée par le « maquis » et la forêt).

2° Refuges peu nombreux, entraînant les femelles vers un nombre d'arbres limité qui se garnissent complètement de pontes à l'époque de la parturition (condition jamais réalisée par la forêt).

3° Présence simultanée, à proximité, de foyers d'*Icerya Purchasi*, constituant une réserve de *Novius cardinalis*.

Lorsque les 3 conditions précitées ne sont pas réalisées, le parasitisme ne s'observe pas.

Pour que l'attirance massive se manifeste, il est nécessaire que les amas de pontes soient très abondants. Jamais la présence du prédateur ne fut constatée sur les foyers de *Gueriniella* isolés ou disséminés, malgré les recherches effectuées dans ce but sur divers points des Alpes-Maritimes et du Var (Peille, Cap d'Antibes, Valbonne, Agay, Massif de l'Estérel, env. de Grasse) et autrefois en Algérie (Balachowsky, 1928, p. 286).

Il est donc impossible au point de vue économique de compter sur *Gueriniella serratulae*, pour acclimater la Coccinelle australienne dans des régions où celle-ci n'existerait pas encore. D'ailleurs, cette mesure ne s'impose nullement, étant donné que la zone de répartition géographique de *Novius cardinalis* en France dépasse actuellement largement celle de *Gueriniella serratulae*.

(*Station entomologique de Paris*).

BIBLIOGRAPHIE

1928. Balachowsky (A.). — Observations biologiques sur les Coccidae du Nord-Africain [*Ann. des Epiphytics*, T. XIV, Ministère de l'Agriculture, Paris].

1930. Balachowsky (A.) et Molinari (L.). — L'extension de la Cochenille australienne en France et de son prédateur *Novius cardinalis* [*Ann. des Epiphytics*, T. XVI, Ministère de l'Agriculture, Paris].

1926. Bodenheimer (F.). — Sur les frontières écologiques d'une Cochenille, *Gueriniella serratulae* [*Bull. Soc. ent. France*, p. 196, Paris].

1893. Kœbele. — Studies of parasitic and predaceous in New Zeland, Australia and adjacent islands [*Gov. Press Office*, U. S. Dpt Agriculture, Washington].

1922. Kuwana (L.). — Studies on Japanese Monophebinae. Contr. II [*Dpt. Agric. and commerce. Imp. plant quar. Serv. bull.* 2 *mars.* Tokio].

1907. Marchal (P.). — Utilisation des insectes auxiliaires entomophages dans la lutte contre les insectes nuisibles à l'Agriculture. — (*Ann. Inst. Nat. Agr. 2 série , fasc. 2.* Paris).

1926. Vayssière (P.). — Contribution à l'étude biologique et systématique des Coccides (*Ann. des Epiphyties*, T. XIII, Ministère de l'Agriculture, Paris).

Une Ustilaginée nouvelle pour la France, *Ustilago oxalidis* Ellis et Tracy parasite d'*Oxalis stricta* L.

par G. VIENNOT

Dernièrement (10 août 1931), à l'occasion de la récolte annuelle des graines au Jardin botanique de l'Ecole d'Agriculture de Grignon, j'ai pu constater la présence d'une maladie charbonneuse dans les fruits d'*Oxalis stricta* L.; un rapide examen microscopique, fait grâce à l'abondant matériel frais qui s'offrait aux recherches, a révélé la présence d'un *Ustilago* remplissant complètement d'une masse sombre les loges ovariennes.

Les ovaires attaqués ne se différencient pas des fruits sains par la forme et par la couleur, il faut casser la capsule pour y découvrir, tantôt le parasite, tantôt les graines. A l'état sec, le champignon forme dans chaque loge ovarienne une petite colonnette dure et peu friable constituée par la masse des spores agglomérées. Les spores, assez régulières, sont sphériques et apparaissent finement aspérulées au microscope ; d'un jaune cannelle en masse, elles se manifestent, isolées, sous la formule de sphérules brillantes et fortement colorées.

L'infection se manifeste de très bonne heure. Dans les

fleurs à peine écloses, on trouve déjà des ovaires atteints: ceux-ci, d'ailleurs, en ce cas, restent fréquemment réduits et déformés. Dans les ovaires qui acquièrent un développement normal, l'attaque s'étend généralement aux cinq loges ovariennes. Cependant, la fécondation semble pouvoir s'effectuer; en effet, on trouve parfois des capsules manifestant un Charbon partiel; le plus souvent une seule loge est respectée et contient le long de l'axe central une série d'ovules. C'est par le volume de la masse de spores et la pression qu'elle exerce sur les parois des loges, que la maladie amène la stérilité des ovaires.

Le parasite entre donc, par son aspect pulvérulent et la teinte jaune cannelle de ses spores, dans un groupe particulier d'Ustilaginées où se trouvent déjà *Ustilago Vuijckii* Oud. et Beij., parasite des Luzules, *Ustilago Capensis* Rees. qu'hébergent les inflorescences de *Juncus capensis* et *Juncus lomatophyllus* au Cap de Bonne Espérance, et enfin *Ustilago abstrusa* que M. Malençon a eu l'occasion de récolter sur *Juncus Gerardii* Lois. sur les côtes de la Manche.

⁂

Pour la flore française, je n'ai pu jusqu'à présent trouver d'indications relatives à la présence d'une Ustilaginée sur les *Oxalis ;* mais celle-ci, tant par son hôte assez particulier que par l'aspect microscopique des spores, correspond à *Ustilago Oxalidis* n. sp., décrit à deux reprises par J. B. Ellis et S. M. Tracy. Le premier échantillon trouvé provient de Starkville, dans la province de Missouri (Amérique boréale), où il fut récolté en mai 1888 ; en 1891, dans *Journal of Mycology*, vol. VI, pp. 76-77, il fut décrit avec quelques autres nouveaux parasites : « In ovaries of *Oxalis stricta*, filling the entire ovary with a mass of reddish - brown spores ; spores globose, 10-12 μ ; epispore rather thick, sharply echinulate ».

D'après notre étude, la description de l'affection provoquée par le champignon, de l'aspect et de la dimension des spores, correspond exactement à celle qui a été donnée par les auteurs : sur les échantillons étudiés par nous, les dimensions des spores varient de 9 μ à 12,2 μ, la moyenne des diamètres pour 50 spores étant de 11,72 μ.

⁂

La perpétuation des espèces au Jardin botanique de l'Ecole de Grignon se fait généralement, soit par le maintien de la souche perenne pour les plantes vivaces ou bisannuelles, soit par le semis de graines récoltées en fin de saison sur les pieds cultivés, pour les individus annuels ou ne persistant pas ; pour un certain nombre de plantes, ce maintien est rendu possible par des graines envoyées par d'autres Jardins botaniques (collection du Muséum d'histoire naturelle, Jardin botanique de la ville de Nantes, etc...) ou par des graines achetées. Cette dernière méthode donnerait une explication facile à l'apparition brusque du parasite sur le domaine de Grignon ; or, pour *Oxalis stricta*, ce n'est pas le cas, car les pieds sur lesquels s'est manifesté *Ustilago Oxalidis* proviennent à la fois de la partie perenne, du semis naturel, et du semis effectué annuellement au moyen de graines issues de plantes de l'année précédente.

Il semble donc que l'on se trouve pour la France au stade de début de l'invasion d'une plante par un nouveau parasite d'apparition fortuite. Si l'on peut affirmer avec d'autant plus de force que c'est seulement cette année que le champignon s'est manifesté, c'est que la récolte des graines sur *Oxalis stricta* se fait régulièrement en vue de la conservation de l'espèce au cas où l'organe souterrain disparaitrait et qu'elle aurait été rendue impossible par la présence de cette Ustilaginée à l'intérieur des loges ovariennes, et que cet *Oxalis* n'a jamais fait défaut dans les collections du Jardin botanique en raison même de sa rusticité.

L'aire du parasite semble d'ailleurs actuellement très réduite pour notre région ; je n'ai, en effet, pu rencontrer de fruits d'*Oxalis stricta* L. charbonnés ni en forêt de Marly, proche de l'Ecole de Grignon, où cette Oxalidée croit abondamment, ni à Fontainebleau où elle vient en touffes dans les sous-bois épais.

Grâce aux recherches qu'à bien voulu faire M. G. Malençon, l'aimable Secrétaire de la Société Mycologique de France, j'ai pu retrouver quelques traces de cette Ustilaginée. Il existe, dans les herbiers du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, deux échantillons identiques d'*Ustilago* sur *Oxalis*, appartenant à l'exsiccata publié par Baenitz. Cet *Herbarium Americanum* spécifie :

> *Ustilago Oxalides* Ellis et Tracy Missouri; Emma Lafayetto Co. auf *Oxalis corniculata.*
>
> 8-91. Leg. H. Demetrio.

C'est donc en août 1891 que ce parasite a été récolté ; c'est également au cours de ce mois (10 août) que j'ai recueilli ce champignon au Jardin botanique. Les époques d'apparition sont donc en concordance. Mais il y a divergence sur deux points : d'abord pour la dénomination du parasite qui est désigné par le terme *Oxalides* dans l'*Herbarum Americanum* et par *Oxalidis* par de nombreux auteurs tels que Saccardo, Oudemans, Rehm, etc... La divergence s'accentue quant à l'hôte parasité : J. B. Ellis et S. M. Tracy, puis Saccardo et Oudemans le signalent sur *Oxalis stricta*, tandis qu'ici nous le rencontrons à l'état d'échantillon d'herbier sur *Oxalis corniculata.* Nous avons sans doute affaire d'une part à une erreur de transcription, d'autre part, peut-être, à un échantillon indiquant la possibilité d'apparition de cette Ustilaginée sur d'autres *Oxalis* que *O. stricta* mentionné par les Auteurs comme premier hôte. Cette hypothèse sera confirmée plus loin par quelques exemples.

Une préparation de cette Ustilaginée faite d'après

l'exsiccata de Baenitz a montré une identité de forme, de couleur et de dimensions à peu près complète avec l'*Ustilago* de notre récolte ; il semble cependant que, relativement au dernier caractère, les spores de *Ustilago Oxalidis* de Grignon sont un peu plus grosses que celles de l'échantillon du Muséum.

Cette détermination première a pu être vérifiée profitablement grâce aux échantillons d'Amérique qu'ont bien voulu nous procurer M. H. H. Whetzel (New-York State Collège of Agriculture, Agricultural Experiment Station, Cornel University, Département of Plant Pathology) et M. George Zundel (Pensylvania State College). Trois échantillons, l'un récolté par S. M. Tracy lui-même en août 1893 à Starkville sur *Oxalis stricta*, les deux autres par G. L. Zundel, en Pensylvanie, le 8 septembre 1931 sur *Oxalis stricta* d'une part et en Columbia le 26 septembre 1929 sur *Oxalis corniculata* d'autre part, viennent largement contrôler la similitude entre le parasite des Oxalidées américaines et l'*Ustilago* trouvé à Grignon. On rencontre donc, et d'une façon courante, ajoute M. Zundel, *Ustilago Oxalidis* sur *Oxalis stricta* aussi bien que sur *Oxalis corniculata* dans le nord-Amérique. D'autres hôtes semblent d'ailleurs être susceptibles d'héberger également ce parasite : le Dr H. Zillig m'a fait connaître en effet un échantillon de *Ustilago Oxalidis* var. *major* Dret. et Neg. sur *Oxalis laxa* venant de Conception (Chili).

Pour la flore européenne, M. H. Poeverlein a bien voulu me signaler qu'il possède des échantillons d'*Ustilago* sur *Oxalis stricta* de provenances diverses ; l'un date de 1914 et vient de Skicznievice en Pologne, les deux autres furent récoltés en 1930, en Hongrie à Szombathely et en Moravie à Brno. Le Dr H. Zillig m'a aimablement communiqué un fragment d'*Oxalis stricta* parasité récolté par le Dr G. V. Moesz, en août 1931, sur les hauteurs de Lassnitz près de Graz (Autriche). On trouve enfin en Europe la trace de l'apparition d'*Ustilago Oxalidis* en Suisse, où il a été trouvé, d'après Schel-

LENBERG, en 1906 par H. SCHINZ au Jardin botanique de Zürich ; l'hôte indiqué est *Oxalis stricta,* comme à Grignon où ce parasite ne s'est manifesté ni sur *Oxalis corniculata* L., ni sur *O. crenata* Jacq,. *O. acetosella* L., *O. violacea* L., *O. Deppei* Sweet.

MM. H. POEVERLEIN et H. ZILLIG ajoutent que ce parasite des *Oxalis* est jusqu'à ce jour totalement inconnu dans la flore cryptogamique allemande.

⁂

Nous sommes là en présence d'un foyer trouvé par hasard ; sans doute même, autour du domaine de Grignon, s'en est-il manifesté d'autres, mais la faible importance de la plante, son manque d'intérêt pratique, la difficulté de constater la présence du parasite, ont laissé inaperçus sur de nombreux territoires et le support et peut-être le parasite.

Le fait intéressant de cette apparition de *Ustilago Oxalidis* sur *Oxalis stricta,* en dehors de toute passion de collection, est que l'on peut voir dans ce cas l'achèvement de l'extension de l'aire géographique d'une cryptogame. *Oxalis stricta* a son centre de dispersion dans le nord-Amérique; on rencontre communément cette plante entre le 50e et le 28e degré de latitude Nord. *Oxalis stricta* s'étend de la Province du Maine à la Floride et à l'Ouest au moins jusqu'au Nebraska et au North Dakota ; il n'est pas sûr qu'on le rencontre sur les pentes Est des Montagnes rocheuses (G. ZÜNDEL).

Gagnant la Grande-Bretagne, la France, la Suisse, l'Allemagne, la Pologne, l'Autriche et l'Italie du nord, *Oxalis stricta* a largement étendu son aire géographique. Il semble que son parasite en fait de même. Peut-être aussi, en considérant la spécificité de l'hôte comme non absolue, peut-on retenir la conclusion de SCHELLENBERG: « Als Nährpflanze ist nur *Oxalis stricta* bekannt geworden, und mit dieser Pflanze wurde der Brandpilze aus

Amerika in die europäischenbotanischen Gärten eingeführt ».

(*Laboratoire de Botanique, Ecole nationale d'Agriculture de Grignon, Seine-et-Oise*).

BIBLIOGRAPHIE

COSTE. — Flore de France.

Journal of Mycology, vol. VI, 1891.

LINDAU. — Parasitische Pilze.

G. MALENÇON. — *Ustilago abstrusa* sp. nov. sur *Juncus* (*Bull. Soc. myc. de France*, Tome XLV).

OUDEMANS. — Enumeratio systematica Fungorum, vol. III, p. 1011.

REHM. — Fungi Europaei (n° 4007).

SACCARDO. — *Sylloge Fungorum*, Vol. IX, p. 282.

SCHELLENBERG. — Brandpilze der Schweiz.

Revue Bibliographique

J. Jacquet. — Une Bruche parasite des Acacias [*Bull. Soc. Linn. de Lyon,* n° 13, p. 100, 1931].

On cultive en Algérie, pour la fabrication des parfums, une Mimosée originaire du Chili, *Acacia aromatica*. Ducellier a recueilli à Alger des graines de cette plante, parasitées par un insecte que Pic, le savant spécialiste de Digoin, rapporte à *Bruchus* (*Acanthoscelides*) *Lallemanti* Mars., décrit en 1876 par l'abbé de Marseul sur des échantillons éclos de graines d'*Astragalus caprinus* L. à l'Arba (Algérie) et envoyés par Lallemant ; cette espèce, comme la plante-hôte, est très probablement d'origine sud-américaine et, d'après Schilsky, a été aussi importée en France méridionale.

L. G.

B. Trouvelot. — Premières remarques sur l'étude comparative des associations d'insectes entourant de mêmes végétaux en Europe et en Amérique du Nord [*Compt. Rend. Soc. de Biogéographie,* n° 63, pp. 17-20, 1931].

Bien que les flores de ces deux continents soient riches en Graminées, les Cécidomyes, pourtant bien représentées en Amérique, n'ont pas donné sur ce continent d'espèces (au moins d'espèces présentant une pullulation suffisante pour être signalées) sur les céréales, alors qu'en Europe de telles espèces abondent.

Vivant à peu près au même emplacement que les Cécidomyes sur les chaumes, se trouvent en Amérique de très nombreux Chalcidiens phytophages (*Isosoma*) ; mais, introduites en Amérique, diverses Cécidomyes européennes de céréales, bien que la place qu'elles occupent sur les chaumes y soit occupée, biologiquement parlant, par des agresseurs indigènes, les *Isosoma*, se sont multipliées avec grande abondance.

Faunes européenne et nord-africaine fournissent sur les céréales des *Cephus* d'espèces très voisines (*C. pygmaeus* et *C. cinctus*), mais l'espèce européenne introduite aux Etats-Unis

resta toujours bien moins abondante que l'espèce américaine indigène.

En dehors de l'élément : importance des masses alimentaires offertes, interviennent, dans le peuplement des végétaux par des agresseurs, des importants facteurs d' « affinités biologiques » entre espèces animales et végétales.

L. G.

A. Pouchet. — Exposition de champignons des 3 et 4 novembre 1929, à Roanne [*Bull. Soc. Linn. de Lyon*, n° 1, 2, 3, p 10, 1930].

Entre autres exemplaires exposés : *Pistillaria quisquiliaris* Fr. sur *Pteris aquilina*, de la forêt de Pramenoux, Lamure-sur-Azergues (Rhône). L'auteur a observé, chez quelques spécimens de ce champignon, un sclérote rudimentaire, brunâtre, dont la plupart toutefois étaient dépourvus. Patouillard et Rea ont également signalé ce caractère, alors que Fries, le créateur de *P. quisquiliaris*, n'en parle pas. L'auteur pense que la présence ou l'absence d'un sclérote, chez plusieurs champignons, n'a qu'une valeur spécifique secondaire, car il a récolté différentes espèces, dont *Typhula erythropus* Bolt., sans trace de sclérote, alors que d'autres sujets, poussant côte à côte, en étaient munis.

L. G.

M. Maury. — Florule cryptogamique de la Champagne crayeuse [*Bull. Soc. Myc.*, T. XLVII, pp. 157-199, 1931].

Très intéressant relevé des champignons inférieurs observés par l'auteur dans la Champagne crayeuse et comprenant au total 3 espèces de Myxomycètes parasites de la famille des Plasmodiophoracées, 43 Myxomycètes saprophytes du groupe des Myxogaster, 17 Chytridiales [2 *Synchytrium*, 15 *Cladochytrium*], 39 Peronosporales [5 *Cystopus*, 1 *Phytophtora*, 1 *Sclerospora*, 3 *Plasmopara*, 1 *Bremia*, 28 *Peronospora*], 35 Ustilaginales [19 *Ustilago*, 2 *Tilletia*, 3 *Entyloma*, 4 *Urocystis*, 2 *Doassansia*, 2 *Schroeteria*, 1 *Thecaphora*, 1 *Sorosporium*, 1 *Graphiola*] et 122 Uredinales [74 *Puccinia*, 24 *Uromyces*, 4 *Gymnosporangium*, 1 *Pucciniastrum*, 6 *Melampsora*, 8 *Colcosporium*, 2 *Cronartium*, 1 *Endophyllum*, 2 *Uredo*] ; à signaler plus particulièrement :

Plasmodiophora Brassicae, assez commun sur les racines de Chou ; *P. Alni*, sur les racines d'*Alnus glutinosa* qui montrent des déformations coralloïdes de 2 à 10 cm. de diamètre [dans les lieux frais, les tubercules sont moins développés que sur la

craie et dans les lieux secs, où les racines en sont entièrement couvertes (note de J. Laurent) ; *Sorosphoeria Veronicae*, assez commun sur *Veronica hederaefolia ; Spumaria alba*, très commun sur les herbes des pelouses, au voisinage des Pineraies (1) ; 15 espèces de *Cladochytrium* (sur un total de 18 espèces connues pour la Flore française), qui déterminent des taches peu visibles sur les feuilles et les tiges de diverses plantes aquatiques ou des lieux humides ; *Sclerospora graminicola* sur *Setaria ; Cronartium asclepiadeum*, qui dévaste les Pineraies de Champagne.

L. G.

Dr T. Rayss. — Contribution à la connaissance des Micromycètes aux environs de Besse (Puy-de-Dôme) [*Bull. Soc. Myc.*, T. XLVII, pp. 200-220, 1931].

L'auteur a surtout porté son attention sur les Peronosporales, dont il a reconnu 26 espèces distinctes [2 *Cystopus*, 3 *Plasmopara*, 1 *Pseudoperonospora*, 18 *Peronospora*, 2 *Bremia*], parmi lesquelles : *Peronospora variabilis* Gäumann sur *Chenopodium album* et *Peronospora Trifolii hybridi* Gäumann sur *Trifolium spadiceum*, dont il décrit les oospores non encore observées à ce jour ; *Peronospora aquatica* Gäumann sur *Veronica Anagallis*, espèce nouvelle pour la France ; *Peronospora leptoclada* Sacc. sur *Helianthemum vulgare*, plante hospitalière nouvelle pour la France ; *Plasmopara nivea* (Unger) Schr. sur *Peucedanum Cervaria*, hôte nouveau.

L'auteur décrit aussi, sous le nom de *Diplodia Mangini* n. sp., une espèce nouvelle de *Diplodia* sur les feuilles de *Vicia Orobus*, et fait valoir les raisons pour lesquelles, selon lui, l'espèce nouvelle *Puccinia arvernensis*, décrite en 1929 par Liou Tchen Ngo, sur *Epilobium montanum*, appartient à *Puccinia Epilobii-tetragoni* (Dc. Winter 1884.

L. G.

---

(1) M. Gard, en montrant récemment dans cette Revue [T. XVIII, pp. 255-258] l'influence du carbonate de chaux sur le développement de *Spumaria alba*, rappelait que ce champignon est absent des régions siliceuses du Sud-Ouest de la France, mais commun dans les régions calcaires de la Charente-Inférieure et de la Marne.

D. Atanasoff, D. Dodoff et I. Kovachevsky. — Nouveaux parasites cryptogamiques en Bulgarie [*Bull. Soc. Bot. de Bulgarie*].

1) Vol. III, 1929 :

Bacterium phaseoli E. F. Smith, sur Haricot ; *Bacterium flaccumfaciens* Hedges, sur Haricot ; *Phytophtora erythroseptica* Pethyb., sur Pomme de terre ; *Phytophtora nicotiana* Breda de Haan., sur Tabac; *Peronospora arborescens* Berk., sur Pavot; *Sclerospora macrospora* Sacc., sur Seigle; *Taphrina accricola* Mass., sur *Acer campestre ; Thielavia basicola* (B. et Br.) Zopf., sur Tabac ; *Physalospora cydoniae* Arnaud = *Sphacropsis malorum* Pk., sur pomme; *Urocystis colchici* (Schlecht.) Wint., sur *Colchicum autumnale; Uromyces ciceris arietini* (Grogn.) Jac. et Boy., sur Pois chiche; *Uromyces scillarum* Grev. (Wint.) sur *Hyacinthus orientalis; Graphiola phoenicis* (Mang.) Poit., sur *Phoenix dactylifera; Rhizoctonia solani* Kühn, sur Pomme de terre; *Phyllosticta cicerina* Prill. et Delacr., sur Pois chiche; *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr., sur *Populus canadensis; Coniothyrium Wernsdorffiae* Laub., sur Rosier ; *Coniothyrium concentricum* (Desm. Sacc., sur. *Yucca filamentosa; Verticillium dahliae* Kleb., sur Pomme de terre; *Ramularia rhei* Allesch., sur *Rheum officinale; Piricularia oryzae* Briozi et Cavara, sur Riz; *Helminthosporium sativum* P. K. et B., sur Blé; *Helminthosporium Leersii* Atk., sur *Leersia oryzoides ; Alternaria brassicae* Sacc., sur graine de Colza.

2) Vol. IV, 1931 :

Peronospora ficariae Tul., sur *Ranunculus ficaria ; Puccinia anthoxanthi* Fckl., sur *Anthoxanthum odoratum; Puccinia asphodeli* Moûgéot, sur *Asphodelus alba; Aecidium taraxaci* K. et S. Myk., sur *Taraxacum officinale; Triphragmium isopyri* Moug. et Nestl., sur *Isopyrum thalictroïdes ; Endophyllum sempervivi* de Bary; *Ustilago panici glauci* (Wallroth.) Winter, sur *Setaria glauca; Ustilago Candollei* Tul. (= *Sphacelotheca borealis* Schell], sur *Polygonum bistorta; Glocosporium nervisequum* (Fckl.), sur *Platanus orientalis; Marssonia Panattoniana* Berl., sur *Lactuca muralis ; Henderssonia canina* P. Brum., sur *Rosa* sp.; *Ramularia pratensis* Sacc., sur *Rumex acetosa; Ramularia urticae* Ces., sur *Urtica dioïca; Helminthosporium monoceras* Drechs., sur Riz et *Panicum crus galli; Fusarium nivale* [= *Calonectria graminicola* Wr.] sur Blé ; *Sclerotium oryzae* Catt., sur Riz.

G. V.

G. Luncz. — Etudes récentes sur les Peupliers [*Rev. Int. Agr.*, nov. 1931].

Tous les terrains frais conviennent au Peuplier, mais les eaux stagnantes peuvent lui être nuisibles ; les terrains marécageux doivent être assainis avant la plantation, sinon on plantera sur buttes. Quelques espèces de Peupliers prospèrent bien sur sols sablonneux : *P. canadensis* selon Crahay (Belgique), *P. alba* selon Gombocz (Hongrie), *P. tremula* selon Dengler et Rubner (Allemagne). Hickel mentionne les Peupliers du sous-genre *Turanga* comme supportant les sols très salins. Breton-Bonnard et Duterme affirment que les sols tourbeux sont aussi très favorables au Peuplier, mais il est toujours préférable de corriger l'acidité des terrains tourbeux par l'apport de chaux et éventuellement de bonne terre là où les arbres sont plantés. Duterme signale que l'aptitude du Peuplier à résister aux émanations sulfureuses permet de l'installer dans des endroits où beaucoup d'autres essences ne pourraient pas subsister : à proximité des usines où l'on brûle des houilles pyriteuses, au voisinage des grandes gares, des fabriques, etc...

Malheureusement, les ennemis et maladies du Peuplier sont nombreux, et c'est difficile de se défendre efficacement contre la plupart des maladies dont souffre cette essence et surtout contre les maladies cryptogamiques. Les conditions dans lesquelles ces dernières se multiplient ne sont pas encore exactement déterminées ; il est seulement certain que toutes les lésions subies par un arbre : coupe ou fracture d'un jeune rameau, piqûres d'insectes, plaies produites par l'élagage, favorisent la propagation de ces maladies, ainsi que l'ont montré Régnier (France) pour le *Micrococcus populi*. Quairière (Belgique) pour *Dothichiza populea*, Crahay (Belgique) pour *Hyalopus populi* et *Nectria ditissima*.

Les mesures préventives les plus recommandées contre de telles infections sont les suivantes : 1) installer la pépinière loin des foyers de chancre ; 2) choisir les boutures sur des sujets absolument sains ; 3) veiller à ce que les sujets sortant de pépinière ne soient pas suspects de maladies ; 4) traiter les blessures, les boutures et les jeunes plantes avec des substances antiseptiques ; 5) éviter de laisser les racines exposées à l'air ; 5) choisir avec le plus grand soin les variétés de Peuplier à cultiver dans les régions où l'on opère ; 7) contre tous les chancres et insectes : couper et brûler les rameaux attaqués, morts ou dépérissants, brûler aussi les déchets.

La sélection des boutures et le choix des sujets vigoureux et parfaitement sains sur lesquels on les prélève sont d'une importance capitale pour la prévention des maladies cryptogamiques

du Peuplier. L'opinion de Breton-Bonnart qu'il ne faut jamais prendre de boutures sur des rejets de souche est motivée par le fait que les souches sont très souvent envahies par des insectes xylophages. Liese (Allemagne) recommande, pour prévenir les maladies, l'emploi de boutures provenant de l'extrémité supérieure des rameaux qui, après le bouturage, n'auront pas de plaies au-dessus de terre, et dans lesquelles l'infection cryptogamique ne peut s'installer ; Breton-Bonnard engage toutefois à ne pas employer l'extrémité supérieure des rameaux, car elle est en général insuffisamment aoûtée. Il faut considérer comme règle générale qu'on ne doit planter que des sujets de tout premier choix, sans branches, à l'écorce lisse, non blessés ; il faut rejeter tout ce qui provient d'arbres chétifs, chancreux ou malades, même si le coût de la plantation doit en être augmenté.

Jaccometti explique la multiplication de *Dothichiza populea* et *Didymosphacria populina* en Italie par le fait qu'on cultive sur une grande échelle surtout le *P. canadensis*, au détriment d'autres espèces ou variétés plus résistantes aux maladies, et que, dans la production en grand, on ne s'est pas assez préoccupé de la propagation des chancres ; il estime pourtant nécessaire de continuer la culture du *P. canadensis* et il croit trouver un remède, soit dans l'importation de l'espèce originelle, soit dans la production et la propagation d'hybrides entre *P. canadensis* et d'autres espèces plus résistantes aux maladies.

Il est également probable que les nombreux insectes qui se nourrissent de la sève des Peupliers transportent la maladie d'un arbre à l'autre, et sont les agents principaux des attaques primaires (Régnier). Parmi ces insectes, outre le *Cossus ligniperda* qui est le plus généralement connu, on mentionne parmi les plus nuisibles : *Sesia apiformis, Lina populi, Bombyx salicis, Saperda populnea, Saperda charcharas, Zeuzera aesculi ;* les procédés de défense contre ces insectes ne sont pas encore parfaitement connus, et il est encore besoin d'étudier leur biologie.

L. G.

D. F. Fischer. — A *Cytospora* canker of apple trees [*Journ. of. Agr. Res.*, Vol. 43, pp. 431-438, 1931].

Sur 200 espèces décrites de *Cytospora*, la plupart ont été reconnues saprophytes ; la seule maladie sérieuse affectant les espèces ligneuses aux Etats-Unis et due à un parasite de ce groupe sévit sur les Saules et les Peupliers, attaqués par *C. chrysosperma*. L'auteur décrit une maladie chancreuse épidémique, causée par un *Cytospora* et observée sur Pommiers à Orondo, Wash. ; mais il est probable que ce champignon, qui n'est pas parasite en temps normal, n'a déterminé une affection à allure épidémique

que parce que se développant sur des arbres ayant eu une végétation languissante au cours de la saison précédente.

L. G.

A. E. Jenkins. — Development of brown canker of roses [*Journ. of. Agr. Res.*, Vol. 42, pp. 293-299, 1931].

Etude de l'évolution du « brown-canker » des Rosiers aux environs de Washington ; le parasite responsable, *Diaporthe umbrina* Jenkins, détermine la production de chancres sur les rameaux qui se dessèchent (« Die-back »), mais peut aussi infecter les bourgeons et les feuilles de l'arbuste. *Coniothyrium fuckelii* Sacc., *Glocosporium* sp. et *Alternaria* sp. ont été aussi isolés de lésions chancreuses sur tiges.

L. G.

Revue de Zoologie agricole et appliquée, 1931.

Aux séances de la Société de Zoologie agricole (Bordeaux) ont été présentées, en 1931, les observations suivantes :

Il est fréquent de voir les bordures de petit Fusain dévastées par une Cochenille, *Chionaspis evonymi*, à laquelle viennent parfois s'adjoindre d'autres espèces ; Feytaud indique, pour leur contrôle, d'abord des moyens préventifs consistant à surveiller les plants introduits dans un jardin indemne, puis des moyens curatifs simples et donnant de bons résultats d'ordinaire : arrosage des parties reconnues atteintes avec une bouillie sulfocalcique ou une émulsion de pétrole, au moyen d'un arrosoir à trous fins.

Tempère passe en revue les principaux types de nos Coléoptères français et rappelle que, si la plupart des « bêtes à bon dieu » sont des mangeuses de Pucerons et de Cochenilles, et par conséquent très utiles à l'agriculteur, quelques espèces, par contre, formant un groupe spécial et appartenant surtout aux genres *Epilachna* et *Subcoccinella* (*Lasia*) sont phytophages et peuvent causer parfois des dégâts appréciables sur diverses plantes cultivées : Cucurbitacées (*Epilachna*) et Légumineuses fourragères (*Subcoccinella*).

Feytaud fait remarquer que, lors de l'apparition de la Cochenille *Icerya purchasi* à Arcachon, il fut possible d'en avoir raison au moyen de fumigations et de pulvérisations insecticides et qu'on ne fut pas obligé d'avoir recours à l'aide de *Novius cardinalis ;* il en fut de même en 1929 à Caudéran. C'est contre les foyers de la Côte basque que la Coccinelle a été utilisée dans cette région, où elle devra donner d'excellents résultats.

Feytaud parle des ravages causés sur les Ormeaux par les

Coléoptères du genre *Scolytus*, qui sont en outre des vecteurs de maladies cryptogamiques ; il signale la fréquence remarquable, cette année, de divers autres Scolytides tels qu'*Anisandrus dispar* Fabr. et *Xyleborus Saxeseni* Ratz., dont des agriculteurs lui ont adressé des spécimens des différents points de la région bordelaise, où ils attaquent les arbres fruitiers, notamment le Pêcher.

Lataste souligne ce fait, paradoxal en apparence, qu'il est peut-être bon souvent de protéger les formes larvaires des insectes nuisibles et de ne détruire que leurs imagos ; cela dans le but d'assurer la propagation de Diptères ou Hyménoptères parasites de ces insectes. Feytaud fait remarquer que cette méthode est appliquée depuis longtemps déjà ; préconisée par Berlèse au sujet de la Cochylis et l'Eudémis (écorçage de la Vigne en hiver), elle est employée aussi, par exemple, contre la Pyrale du Maïs ou encore contre les Hyponomeutes, dont les Encyrtes, grâce à leur reproduction intense, peuvent juguler les ravages.

Dufaure signale les excellents résultats obtenus contre certains Pucerons à l'aide de suc de rameaux verts de Tomate additionné de savon de potasse ; par contre, certains autres Pucerons sont réfractaires à ce traitement.

L. G.

Le Gérant, P. Vayssière.

IMPR. LOUIS JEAN, GAP — PÉRIODIQUES-PUBLICATIONS